Tehnium 12/80

REVISTĂ LUNARĂ EDITATĂ DE C.C. AL U.T.C. ANUL XI, NR. 121

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI

SUMAR

TEHNIUM LA 10 ANI DE LA APARIȚIE . . . . .pag. 2-3
RADIOTEHNICĂ PENTRU ELEVI . . . . .pag. 4-5
Tranzistorul bipolar
Radioreceptor
Verificarea tiristoarelor
CQ-YO . . . . .pag. 6-7
Echivalentul paralel al unei impedanțe
CITITORII RECOMANDĂ . . . .pag. 8-9
Alimentator pentru minicalculatoare
Calibrator
Demaror cu arc
Temporizator foto
Termometru
TEHNICĂ MODERNĂ . . . . . .pag. 10-11
Capacimetru 100 pF-10 μF
Deschiderea automată a ușilor
Aprindere electronică
Autostop pentru casetofon
TEHNIUM PENTRU CERCURILE TEHNICO-APLICATIVE . . . .pag. 12-13
Caic brîncovenesc
AUTO-MOTO . . . . .pag. 14
Instalația electrică la «Škoda» model 1980
Atenție la lumini!
PENTRU TINERII DIN AGRICULTURĂ. . . . . .pag. 15
Incubator de capacitate redusă
FOTOTEHNICĂ. . . . . .pag. 16-17
Pozitive de control
Defecte în procesul pozitiv color
DESIGN . . . . .pag. 18
Interior '80
ÎNTREȚINEREA LOCUINȚEI. . .pag. 19
Zugrăvirea
Magnetofonul ZK 140 T stereofonic.pag. 20
TEHNIUM PUBLICITATE . . . .pag. 21
REVISTA REVISTELOR . . . . .pag. 22
Căutător de metale
Amplificator
VFO
Releu de 24 V la 12 V
Voltmetru
Preamplificator
MOZAIC. . . . . .pag. 23
Amuzament
Știați că...
Geometrie matematică
Cuvinte încrucișate
POȘTA REDACȚIEI . . . . . . .pag. 24



10 ANI DE LA APARIȚIE

ADRESA REDACȚIEI: TEHNIUM-BUCUREȘTI, PIAȚA SCÎNTEII NR. 1, COD 79784 OF. P.T.T.R. 33, SECTORUL 1, TELEFON 17 60 10, INT. 1151, 2059

PREȚUL 2 LEI

Tehnium
10 ANI DE LA APARIȚIE

În această lună se împlinesc zece ani de existență a revistei «Tehnium» apărută inițial ca supliment al revistei «Știință și tehnică». Mi se pare simbolic că această lună încheie un cincinal, pe bună dreptate numit al «revoluției științifice și tehnice», și deschide calea «deceniului științei, tehnologiei, calității și eficienței» definit astfel nu numai prin denumire, ci și prin obiectivele amănunțite și concrete stipulate în programele-directivă privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, precum și de cercetare și dezvoltare în domeniul energiei.

Deceniul parcurs evidențiază în mod elocvent pentru revista «Tehnium» o sporire continuă a popularității, precum și un efort permanent de cuprindere a problematicii atît de complexe a creației tehnice pentru constructorii amatori. Problema îndeplinirii obiectivelor de educație științifică și tehnică a tineretului, întîmpinarea preferințelor tinerei generații de astăzi în acest domeniu au devenit din ce în ce mai dificile în timp, pe măsura dezvoltării civilizației industriale din patria noastră și a profilării cu preponderență agroindustrială a învățămîntului.

Nu mai este un secret pentru nimeni că la noi, acum și în perspectivă, există o migrație a forței de muncă înspre uzină, cincinalul viitor creînd circa un milion de noi locuri de muncă în industrie și în ramurile neagricole. Acest lucru implică o complexă modelare a învățămîntului în funcție de dezvoltarea economiei naționale, proces încheiat în linii mari, cît și un proces de educație și perfecționare permanentă, știut fiind faptul că dinamica revoluției tehnico-științifice determină o acută nevoie de informație și aducere la zi a cunoștințelor în cele mai variate domenii. Or, în perspectiva viitorului deceniu este foarte greu de presupus că în actuala situație publicistică vor fi acoperite toate domeniile de interes, toate prioritățile existente în educația tehnico-științifică a tineretului.

În acest context, cred că se impune o mai atentă preocupare pentru diversificarea propagandei științifice și tehnice în acord cu necesitățile de educație și instrucție existente acum și în perspectivă, mai concret spus, atît tirajul, cît și numărul publicațiilor de știință și tehnică trebuie să sporească pentru a aduce o contribuție mai mare la formarea viitoarelor cadre ale unei economii naționale industrializate, dotată la nivelul tehnicii mondiale. La aceasta este absolută nevoie de un sistem de informare și documentare științifică și tehnică proporționat cu necesitățile actuale, utilizat la un randament maxim, astfel încît cu adevărat să ne putem raporta în fiecare moment la realizările de vîrf pe plan mondial, să nu cheltuim eforturi în paralel și să generalizăm rapid investiția de inteligență științifică și tehnică dintr-un anumit loc. Toate acestea, la care și revista «Tehnium» își va înscrie contribuția sa specifică, ar crea atmosfera și condițiile absolut necesare pentru realizarea saltului calitativ preconizat de documentele adoptate de cel de-al XII-lea Congres al partidului în domeniul științei și tehnologiei.

Aflat permanent sub atenta îndrumare a Comitetului Central al Uniunii Tineretului Comunist, colectivul redacțional al revistei «Tehnium» este conștient de sporirea sarcinilor privind o contribuție mai eficientă la formarea și perfecționarea profesională, la stimularea creativității tehnice, la îndrumarea și orientarea pasiunilor tinerei generații înspre domenii de mare interes pentru dezvoltarea economico-socială a țării noastre.

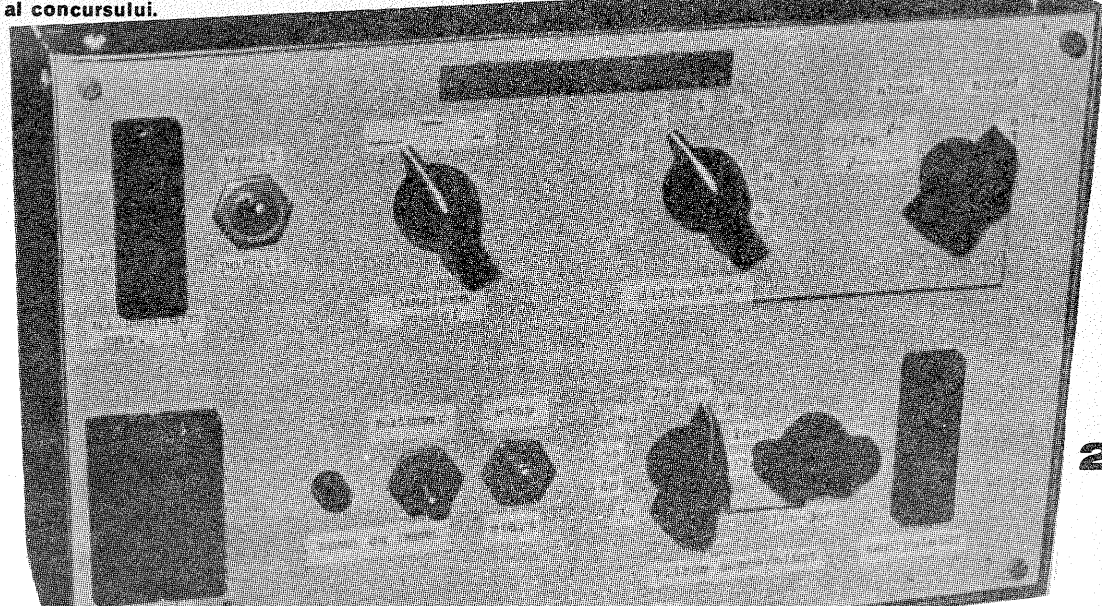
În acest sens am utilizat spațiile publicistice ale revistei «Tehnium» pentru a conferi finalitate, prin materiale publicate, direcțiilor formative și informative necesare cititorilor noștri, ale căror largi și diverse preocupări conturează profilul constructorului amator interesat nu numai de satisfacerea unor nevoi personale, ci și în aplicarea cunoștințelor dobîndite în scopuri utile societății.

Eficiența socială a materialelor publicate în revista noastră se cere sporită, îndeosebi pentru zonele ce vizează reciclarea materialelor și pieselor refolosibile, în special pentru categorii de tineri pasionați ai radioamatorismului, construcțiilor electronice și electrotehnice, automatizărilor, modelismului etc. etc. O preocupare constantă, mai ales în ultima perioadă de timp, a fost popularizarea experimentelor ce abordează atît descoperirea, cît și conservarea surselor de energie prin rubrici dedicate construcțiilor de microhidrocentrale electrice, eoliene, instalații de utilizare a energiei biogazului etc. Prin diversificarea rubricilor tradiționale, binecunoscute de cititorii noștri, vom încerca să abordăm specificul construcției de amatori în domenii ca fizica, chimia, matematica, mecanica, fără a uita utilitatea materialelor referitoare la aparatajul de uz casnic (depanare și microconstrucții), la instalații sanitare, tîmplărie, acvaristică, precum și teme de larg interes pentru diverse categorii de cititori cum ar fi tinerii din agricultură, tinerele gospodine.



1

Din lucrările premiate la Concursul de creație tehnică YO: 1) «Cronometru minicalculator pentru competiții sportive», realizat de ing. Gheorghe Samoilă și ing. Răzvan Cucu, care au obținut Premiul special al juriului; 2) «Transmițător automat în cod Morse», realizat de ing. Vlad Predean, care a obținut Marele premiu al concursului.



2

Vom aborda în continuare domenii de perspectivă menite nu numai să orienteze profesional pe tinerii noștri cititori, dar să și-i familiarizeze de pe băncile școlii cu zone de interes polivalent pentru formația ulterioară a acestora. Printr-o echilibrare continuă a tematicii fiecărui număr al revistei, ne vom adresa în continuare atît «sufletiștilor» aflați încă în băncile liceelor, dar și tinerilor specialiști, care vor găsi în coloanele paginilor din «Tehnium» informații, propuneri de construcții referitoare la teme de automatică, tehnică modernă, cibernetică etc.

Dacă, răsfoind paginile colecțiilor acestor zece ani de apariție ai revistei «Tehnium», ne putem considera mulțumiți de faptul că diversitatea articolelor și domeniilor abordate a constituit un atribut permanent, ne vom strădui ca și în continuare acest angajament programatic să fie respectat, cu noi coeficienți de calitate și eficiență în selecționarea materialelor ce vor lua drumul tiparului.

În pragul unui nou deceniu de activitate, sub semnul unor exigențe sporite, mulțumim tuturor cititorilor noștri care ne-au ajutat cu sfaturi, observații și materiale și, convinși fiind că activitatea noastră este în continuare perfectibilă, așteptăm sugestiile și propunerile dumneavoastră pentru a face din revista «Tehnium» într-adevăr o revistă a constructorilor amatori, pe gustul și preferințele lor.

IOAN EREMIA ALBESCU

FIȘE BIBLIOGRAFICE Tehnium

Pentru a oferi cititorilor noștri un util instrument bibliografic menit să-i ajute în consultarea revistei —, pentru a găsi materialele, articolele și schemele care interesează, apărute în decursul celor 10 ani de existență a revistei — vom publica fișe bibliografice selective «Tehnium», alcătuite pe criteriile tematic și cronologic. Utile atît pentru cei care posedă întreaga colecție a revistei, cît și pentru cei care posedă doar numere disparate, dar au posibilitatea consultării colecțiilor în biblioteci, aceste fișe se vor referi în principal la domeniile: electronică, radioamatorism, aparate de măsură, modelism, construcții practice, fototehnică, auto-moto, tehnică modernă, autodotări pentru laboratoare și cercuri tehnico-aplicative.

Fișele bibliografice «Tehnium» vor fi publicate în limitele spațiului disponibil.

FOTO-TEHNICĂ

12/1970, p. 14 (Instalația de iluminare fără risc); 12/1970, p. 15 (Ramă de copiat prin contact); 1/1971, p. 10 (Dispozitiv la aparatul de mărit); 1/1971, p. 11 (Ecran de proiecție pentru diapozitive); 2/1971, p. 12 (Utilizați, confecționați, etalonați filtrele); 2/1971, p. 12. (Ceas de expunere hidropneumatic); 3/1971, p. 14 (Aparatul foto «Zenit»); 3/1971, p. 16 (Macrofotografia); 4/1971, p. 13 (Intersubstituirea substanțelor); 4/1971, p. 14 (Aparatul foto privește prin binoclu); 5/1971, p. 14 (Dispozitiv pentru copierea filmelor color); 5/1971, p. 15 (Stereofotografia); 6/1971, p. 18 (Dispozitiv de încadrare pentru macrofotografie); 6/1971, p. 20 (Prelucrarea filmelor color reversibile); 6/1971, p. 20 (Container pentru developare color); 6/1971, p. 22 (Fotografia pe lemn); 7/1971, p. 14 (Stereodiascopul); 7/1971, p. 15 (Tehnologia diacolor); 8/1971, p. 14 (Corectarea efectelor de perspectivă); 8/1971, p. 14 (Fotografia pe mase plastice); 9/1971, p. 15 (Diaproiector); 9/1971, p. 17 (Diapozitive sub lupă); 10/1971, p. 14 (Releu electronic de timp); 11/1971, p. 14 (Fotografia pe ceață); 11/1971, p. 15 (Dispozitiv pentru expunerea prin supraimpresiune); 1/1972, p. 14 (Procedee pentru fotografia color); 1/1972, p. 15 (Releu de timp); 2/1972, p. 14 (Consultație foto); 2/1972, p. 16 (Diaproiector semiautomat); 3/1972, p. 14 (Efecte speciale); 3/1972, p. 16 (Reproducerea); 4/1972, p. 14 (Revelatoare alb-negru); 4/1972, p. 14 (Fotografia în infraroșu); 5/1972, p. 15 (Filtre de laborator); 6/1972, p. 14 (Fotoreproducerea); 6/1972, p. 14 (Stativ pentru reflectoare); 6/1972, p. 15 (Aparat de mărit); 7/1972, p. 14 (Teleobiectiv ZOOM); 7/1972, p. 16 (Imagini stereoscopice); 8/1972, p. 14 (Tehnica echidensităților colorate); 8/1972, p. 15 (Fotografia în culori noaptea); 9/1972, p. 14 (Păstrarea negativelor); 9/1972, p. 14 (Telemetru de coincidență); 10/1972, p. 16 (Controlul tonurilor); 11/1972, p. 14 (Filtre de corecție); 12/1972, p. 15 (Developarea în două soluții); 12/1972, p. 15 (Verificarea aparatelor monoreflex); 1/1973, p. 15 (Obiective fotografice); 2/1973, p. 14 (Punerea la punct și profunzimea); 3/1973, p. 9 (Luxmetru); 4/1973, p. 14 (Mișcarea în fotografie); 5/1973, p. 12 (Obiective universale); 6/1973, p. 14 (Electronica în tehnica foto); 6/1973, p. 14 (Obiective universale), 7/1973, p. 14 (Universal portobiectiv); 8/1973, p. 15 (Genuri de fotografii); 9/1973 (Determinarea diluării soluțiilor); 10/1973, p. 14 (Fotoceramică); 11/1973, p. 14 (Fotoceramică); 12/1973, p. 15 (Fulger electronic EV-5); 1/1974, p. 16 (Primele procedee de fotografie color); 1/1974, p. 17 (Masă pentru mărit); 2/1974, p. 14 (Filtrele în tehnica alb-negru); 3/1974, p. 19 (Materiale moderne pentru fotografia color); 4/1974, p. 16 (Negative color); 5/1974, p. 14 (Prelucrarea negativelor color); 6/1974, p. 14 (Greșeli foto); 6/1974, p. 14 (Obiective tratate «multistrat»); 7/1974, p. 15 (Indici de expunere); 7/1974, p. 15 (Greșeli foto); 8/1974, p. 15 (Indici de expunere); 8/1974, p. 17 (Defecte ale hîrtiei fotografice); 8/1974, p. 17 («Zorki» 10 și 11); 10/1974, p. 9 (Revelatoare diluate); 11/1974, p. 19 (Păstrarea filmelor color); 12/1974, p. 18 (Reproducerea cu aparate nereflex); 1/1975, p. 18 (Stativ universal foto); 2/1975, p. 21 (Diapozitivul filatelic); 3/1975, p. 22 (Ecran retroproiecție); 4/1975, p. 19 (Suport pentru aparatul fotografic); 6/1975, p. 16 (Dispozitiv pentru reglarea clarității); 7/1975, p. 18 (Efecte fotografice de laborator); 7/1975, p. 19 (Lentila subacvatică); 10/1975, p. 10 (Obținerea diapozitivelor); 11/1975, p. 16 (Aparat de uscat); 11/1975, p. 16 (Colorarea fotografiilor prin tonare); 3/1976, p. 16 (Termostatarea soluțiilor în fotografia color); 4/1976, p. 16 (Declanșarea la distanță a aparatului fotografic); 5/1976, p. 18 (Adaptor stereoscopic pentru aparate fotografice); 6/1976, p. 16 (Măsurarea puterii fulgerului electronic); 7/1976, p. 11 (Fulger auxiliar); 8/1976, p. 16 (Aparatul fotografic); 9/1976, p. 10 (Noțiuni de sensitometrie); 10/1976, p. 8 (Filtre pentru camera obscură); 12/1976, p. 10 (Prepararea soluțiilor foto); 12/1976, p. 11 (Cîntar pentru laboratorul foto); 1/1977, p. 10 (Developări speciale); 2/1977, p. 16 (Laboratorul fotoamatorului); 3/1977, p. 10 (Accesorii); 4/1977, p. 10 (Expunerea neautomată a materialelor sensibile); 5/1977, p. 20 (Expunerea materialelor fotosensibile); 6/1977, p. 16 (Obiective moderne); 7/1977, p. 10 (Surse de lumină artificială); 8/1977, p. 16 (Corpuri de iluminat cu surse incandescente); 9/1977, p. 16 (Fulgerul electronic); 11/1977, p. 10 (Încadrarea diapozitivelor); 12/1977, p. 12 (Slăbirea și întărirea imaginii); 1/1978, p. 11 (Fotodesenul); 2/1978, p. 20 (Aprecierea culorii); 3/1978, p. 20 (Combinarea culorilor); 4/1978, p. 20 (Materiale fotosensibile color); 5/1978, p. 20 (Varifot); 6/1978, p. 20 (Aparat de mărit); 6/1978, p. 21 (Developarea peliculelor color); 7/1978, p. 10 (Obturator electromagnetic); 8/1978, p. 10 (Filtru pentru apa de spălare); 9/1978, p. 11 (Rețele difuzante); 10/1978, p. 20 (Obținerea pozitivului color); 11/1978, p. 20 (Determinarea dominantei); 12/1978, p. 20 (Obținerea pozitivului color); 1/1979, p. 20 (Direcționarea luminii); 2/1979, p. 20 (Interacțiunea culorilor); 3/1979, p. 20 (Suport portativ); 4/1979, p. 10 (Prelucrarea hîrtiei «Fomacolor»); 4/1979, p. 11 (Casete pentru magaziile cu diapozitive); 5/1979, p. 21 (Sunet pentru diapozitive); 6/1979, p. 9 (Scrierea pe fotografii); 6/1979, p. 16 (Dispozitiv pentru fotografiere la mică distanță); 8/1979, p. 18 (Mărire și proiecție la scări variabile); 12/1979, p. 18 (Fotografii cu efecte deosebite); 1/1980, p. 16 (Disc portobiective); 2/1980, p. 18 (Fotografia pe țesături); 3/1980, p. 16 (Dispozitiv portfiltre de corecție); 4/1980, p. 17 (Scală de corecție); 8/1980, p. 16 (Ecran pentru retroproiecție); 9/1980, p. 18 (Proiecția diapozitivelor); 10/1980, p. 16 (Exponometre de laborator).

AMPLIFICATOARE DE ANTENĂ

8/1971, p. 4 (TV, tranzistor); 7/1972, p. 3 (TV, tub); 7/1972, p. 18 (Radio); 9/1972, p. 6 (Bandă largă); 11/1972, p. 3 (TV); 3/1973, p. 8 (TV); 6/1973, p. 9 (Radio); 8/1974, p. 12 (TV, 6-12); 3/1975, p. 19 (Radio-auto, tranzistor); 10/1975, p. 16; 6/1976, p. 9 (Radio tranzistor); 3/1977, p. 22 (144 MHz); 7/1977, p. 20 (Radio, 144 MHz); 10/1977, p. 20 (Bandă largă); 3/1978, p. 20 (TV, tranzistoare); 5/1978, p. 22 (Radio, 70 cm); 6/1978, p. 22 (TV, tranzistor); 11/1978, p. 22 (100 kHz-35 MHz, tranzistoare); 2/1979, p. 22 (Bandă largă); 5/1979, p. 22 (Radio, 144 MHz); 7/1979, p. 22 (TV, 5-12); 10/1979, p. 22 (100 kHz-10 MHz); 11/1979, p. 9 (500 kHz-500 MHz); 5/1980, p. 22 (40-800 MHz); 10/1980, p. 7 (TV); 10/1980, p. 7 (Radio).

MODELISM

2/1971, p. 5 (Rachetomodelul «Cosmos»); 4/1971, p. 9 (Aeromodelul I.A.R.-822); 10/1974, p. 14 (Pentru aero și navomodeliști); 11/1974, p. 10 (Pentru aero și navomodeliști); 3/1975, p. 15 (Aeromodelul «Acrobat»); 5/1975, p. 12 (Aeromodelul planor «Icar»); 8/1975, p. 12 (Navomodelul velier «Navigator»); 7/1975, p. 12 (Rachetomodelele «Astral» și «Delta»); 8/1975, p. 12 (Aeromodelul I.A.R.-80); 9/1975, p. 12 (Aeromodelul I.A.R.-80); 10/1975, p. 12 (Aeromodelul I.A.R.-80); 11/1975, p. 12 (Aeromodelul I.A.R.-80); 12/1975, p. 12 (Aeromodelul I.A.R.-80); 1/1976, p. 12 (Aeromodelele I.A.R.-80 și I.A.R.-81); 2/1976, p. 12 (Pescadorul «Portița»); 3/1976, p. 12 (Pescadorul «Portița»); 4/1976, p. 12 (Aeromodel captiv machetă «IS-24»); 5/1976, p. 12 (Automodelul de viteză «Sprint»); 6/1976, p. 12 (Motoplanorul radiocomandat «Cirus»); 7/1976, p. 12 (Aeromodelul captiv de viteză «Campion S P-25»); 8/1976, p. 12 (Șalupa «Sanitas»); 9/1976, p. 12 (Rachetele «Sonda» și «Honest John»); 10/1976, p. 12 (Aeromodelul planor «Albatros»); 11/1976, p. 12 (Automodel de viteză); 12/1976, p. 12 (Aeroglisor cu motor «Năluca apelor»); 1/1977, p. 12 (Aeromodel planor tip A-1); 2/1977, p. 12 (Aeromodelul de curse «Rechinul»); 9/1977, p. 12 (Aeromodel propulsor cu motor de cauciuc); 4/1977, p. 12 (Șalupa torpiloare «Rîndunica»); 5/1977, p. 12 (Planorul RC «Albatros»); 6/1977, p. 12 (În atenția constructorilor amatori de aeronave); 7/1977, p. 12 (Navomodelul «Galați»); 8/1977, p. 12 (Aeromodelul planor «Icar»); 9/1977, p. 12 (Navomodelul «Miorița»); 10/1977, p. 12 (Aeromodelul planor «Zefir»); 11/1977, p. 12 (Navomodelul «Castor»); 12/1977, p. 12 (Aeromodelul propulsor tip B-2); 1/1978, p. 12 (Aparatul «Vivat Delta»); 2/1978, p. 12 (Deltaplanismul); 3/1978, p. 12 (Deltaplanismul); 4/1978, p. 12 (Deltaplanismul, un nou sport aviatic); 5/1978, p. 12 (Zborul cu deltaplanul); 6/1978, p. 12 (Deltaplanul «Excelsior»); 7/1978, p. 12 (Deltaplanul «Excelsior D»); 9/1978, p. 12 (Canoniera «Fulgerul»-1873); 10/1978, p. 12 (Remorcherele «Cuza-Vodă» și «Elena Doamna»); 11/1978, p. 12 (Avizo-ul «România»); 12/1978, p. 12 (Nava «Ștefan cel Mare»); 1/1979, p. 12 (Cargoul de mărfuri generale N.R. «Eforie»); 2/1979, p. 12 (Dubie canonieră); 5/1979, p. 12 (Remorcherul de cataracte N.F.R. «Decebal»); 8/1979, p. 12 (Monitoare de Dunăre).

INSTRUMENTE DE MĂSURĂ

1/1971, p. 4 (L C); 4/1971, p. 2 (Punte RC); 4/1971, p. 3 (Voltmetru electronic); 5/1971, p. 5 (Măsurarea condensatoarelor electrolitice); 6/1971, p. 2 (AVO-metru); 7/1971, p. 8 (AVO-metru, Mărirea impedanței de intrare); 7/1971, p. 9 (Capacimetru); 11/1971, p. 8 (Voltmetru electronic); 1/1971, p. 5 (Voltmetru electronic); 2/1972, p. 7 (Milivoltmetru); 4/1972, p. 7 (Punte RC); 4/1972, p. 9 (Voltmetru electronic dc); 5/1972, p. 6 (Adaptor pentru măsurători LC); 4/1973, p. 6 (AVO-universal); 4/1973, p. 7 (Voltmetru electronic cu tuburi); 6/1973, p. 6 (AVO-metru); 9/1973, p. 9 (Protecția instrumentelor); 10/1973, p. 6 (Punte RC); 11/1973, p. 6 (Ohmmetru); 11/1973, p. 7 (AVO-metru); 12/1973, p. 6 (Milivoltmetru); 1/1974, p. 8 (Voltmetru electronic); 2/1974, p. 8 (Măsurarea dinamică a rezistenței de contact); 2/1974, p. 13 (Măsurarea condensatoarelor); 4/1974, p. 7 (Punte RLC); 4/1974, p. 14 (Punte pentru sortarea diodelor); 4/1974, p. 15 (Milivoltmetru, tuburi); 6/1974, p. 10 (Multimetru); 6/1974, p. 16 (Ohmmetru); 7/1974, p. 7 (Măsurarea rezistențelor și condensatoarelor); 8/1974, p. 8 (Universal); 8/1974, p. 22 (Voltmetru cu tub cu neon); 10/1974, p. 4 (Aparat politest); 11/1974, p. 12 (Picofaradmetru); 12/1974, p. 7 (Punte C); 1/1975, p. 4 (Volt-ohmmetru); 3/1975, p. 5 (Punte R); 3/1975, p. 5 (Punți C); 3/1975, p. 7 (Măsurarea rezistențelor); 5/1975, p. 16 (Măsurarea rezistenței galvanometrelor); 5/1975, p. 17 (Măsurarea condensatoarelor); 7/1975, p. 11 (Punte R-salinometru); 8/1975, p. 16 (Voltmetru magnetoelectronic); 8/1975, p. 17 (Voltmetru electronic, punte dublă); 10/1975, p. 18 (Capacimetru); 12/1975, p. 11 (Voltmetru electronic); 2/1976, p. 3 (Voltmetru electronic cu memorie); 3/1976, p. 15 (Picofaradmetru); 6/1976, p. 17 (Voltmetru electronic); 8/1976, p. 18 (Ohmmetru); 9/1976, p. 7 (Punte RC); 10/1976, p. 16 (Capacimetru-ohmmetru); 10/1976, p. 18 (Punte RC); 11/1976, p. 6 (Măsurarea rezistenței prizelor de pămînt); 1/1977, p. 9 (Microampermetru electronic); 2/1977, p. 10 (AVO-metru); 2/1977, p. 10 (Adaptor de ohmmetru); 2/1977, p. 22 (Voltmetru electronic); 6/1977, p. 4 (Măsurarea rezistențelor); 7/1977, p. 5 (Punte R); 8/1977, p. 4 (Punte R); 8/1977, p. 10 (Voltmetru numeric); 9/1977, p. 8 (AVO-capacimetru); 10/1977, p. 5 (Măsurarea condensatoarelor); 10/1977, p. 20 (Wattmetru); 11/1977, p. 4 (Măsurarea condensatoarelor); 12/1977, p. 9 (Voltmetru cu extensie de scală); 1/1978, p. 17 (Voltmetre electronice cu EFT); 2/1978, p. 8 (Galvanometru electronic cu CI): 5/1978, p. 7 (Voltohmmetru cu A 741); 6/1978, p. 6 (Ohmmetru-punte); 7/1978, p. 19 (Ohmmetru); 8/1978, p. 4 (Ohmmetru cu A 741, indicație liniară); 9/1978, p. 4 (Adaptoare de măsură); 12/1978, p. 4 (Voltmetru cu indicație liniară); 12/1978, p. 11 (Capacimetru cu CI); 12/1978, p. 11 (Ohmmetru cu A709); 3/1979, p. 5 (Umiditatea solului, Capacități); 3/1979, p. 9 (S-metru); 5/1979, p. 20 (Multimetre I.A.E.M.-Timișoara); 5/1979, p. 20 (S-metru); 6/1979, p. 8 (Punte RLC): 6/1979, p. 8 (Voltmetru numeric 11-15 V); 10/1979, p. 16 (Ohmmetru cu scală liniară); 11/1979, p. 22 (VU-metru); 1/1980, p. 22 (Voltmetru); 1/1980, p. 22 (Ohmmetru); 2/1980, p. 11 (Capacimetru cu CI); 2/1980, p. 19 (Luxmetre); 3/1980, p. 8 (Voltmetru diferențial); 3/1980, p. 22 (Ohmmetru); 4/1980, p. 5 (Experiment-Deplasarea zeroului la ampermetre); 4/1980, p. 8 (Indicator de nul); 4/1980, p. 22 (S-metru); 5/1980, p. 8 (AVO-metru); 5/1980, p. 22 (Punte RLC); 6/1980, p. 2 (Frecvențmetru, Capacimetru, Generator etalon); 9/1980, p. 11 (Ohmmetru electronic); 9/1980, p. 22 (VU-metru); 10/1980, p. 5 (Măsurarea rezistenței interne a instrumentelor).

ÎN VEDEREA UNEI MAI STRÎNSE LEGĂTURI CU CITITORII, PENTRU ACORDAREA UNOR CONSULTAȚII CONSTRUCTORILOR AMATORI, PROGRAMUL REDACȚIEI ESTE ÎN FIECARE JOI, URMĂTORUL: DE LA ORA 11,00 PÎNĂ LA ORA 19,00



RADIOTEHNICĂ PENTRU ELEVI

ELEMENTE DE CIRCUIT

TRANZISTORUL BIPOLAR

Fiz. A. MĂRCULESCU

(URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT)

Referindu-ne în continuare la montajul cu emitorul comun (EC), vom schița analizarea *regimului alternativ de funcționare* pe baza modelului în cuadripol simplificat, anume prin suprimarea generatorului de tensiune electromotoare $h_{12} \cdot \Delta U_2$ (fig. 54). Acest model reprezintă corect funcționarea tranzistorului pentru semnale mici de intrare, dar la semnale mari are dezavantajul de a neglija influența circuitului de ieșire asupra celui de intrare (reacția).

Circuitul de intrare este alcătuit dintr-o rezistență h_{11E} (rezistența dinamică de intrare), căreia i se aplică o tensiune alternativă U_{BE}, rezultînd astfel un curent de intrare I_B.

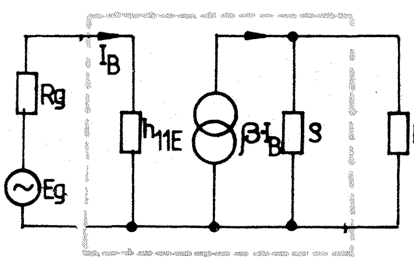
Circuitul de ieșire cuprinde generatorul de curent constant $\beta \cdot I_B$, care debitează pe o rezistență internă de ieșire $1/h_{22E} = \rho$, în paralel cu aceasta fiind conectat circuitul extern de ieșire, adică sarcina tranzistorului.

Cu creșterea curentului de bază variază de asemenea (scade) și ρ, dar această dependență deranjează mai puțin calitatea semnalului de ieșire.

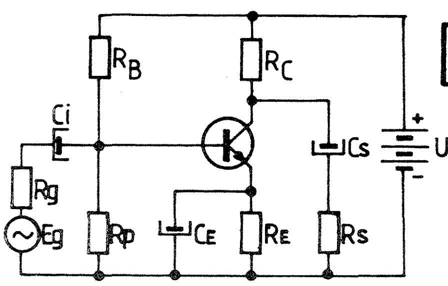
În analizarea regimului alternativ nu interesează curenții și tensiunile de repaus, ci numai variațiile de curent și de tensiune. De aceea, schema de principiu a circuitului studiat se transformă, înlocuind prin scurtcircuit toate tensiunile fixe (sursa de alimentare, tensiunile de la bornele condensatoarelor de cuplaj și de decuplaj etc.). *De asemenea, tranzistoarele se înlocuiesc prin schema echivalentă din figura* 54.

Rezistența echivalentă a circuitului extern aflat în paralel cu ρ reprezintă *sarcina tranzistorului în regim alternativ*, R_{SA}. Aceasta nu trebuie confundată cu rezistența (sau componenta de altă natură, asimilată cu o rezistență) care culege puterea utilă la ieșirea montajului, notată de obicei R_S.

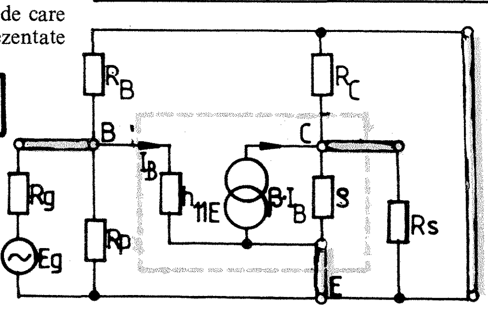
Pentru a ilustra transformarea de care am vorbit, în tabelul nr. 1 sînt prezentate cîteva circuite de sarcină simple, împreună cu rezistențele lor echivalente în curent continuu și în curent alternativ.



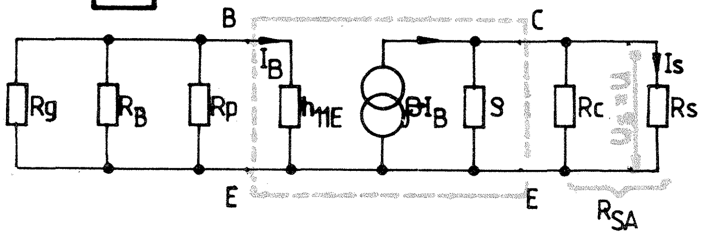
54



55



56



57

Pentru semnale mici de intrare, mărimile h_{11E}, $h_{21E} = \beta$ și h_{22E} pot fi considerate practic constante în jurul punctului de funcționare. La semnale mari însă ele (în special h_{11E}) variază pronunțat, fapt ce impune considerarea unor valori medii. Pentru a reduce influența variațiilor lui h_{11E} asupra funcționării la semnale mari de intrare, se leagă în serie cu h_{11E} o rezistență R_g suficient de mare, astfel ca I_B să depindă aproape numai de aceasta și cît mai puțin de h_{11E}. Curentul de bază I_B devine în acest caz proporțional cu tensiunea de intrare («atacul prin curent»).

Aplicînd transformarea menționată circuitului din figura 55, se obține schema echivalentă în regim alternativ din figura 56. Prin rearanjarea grafică (pentru a pune în evidență rezistențele aflate în paralel cu intrarea și cu ieșirea), se obține schema din figura 57. Conform definiției, sarcina tranzistorului în regim alternativ este în cazul de față $R_{SA} = R_C \parallel R_S$ (R_C în paralel cu R_S, după formula cunoscută de compunere a rezistențelor în paralel). Reamintim că numai R_S preia puterea utilă (fiind alimentată de tensiunea de ieșire $U_S = U_{CE}$ și parcursă de curentul I_S).

În cazul montajelor cu mai multe etaje, este necesar să se țină cont, pentru fiecare tranzistor, de circuitul conectat la ieșire, ca și de natura cuplajului cu acesta. Într-adevăr, cuplajele inductive și cele capacitive provoacă o interdependență a circuitelor de ieșire și de intrare, complicînd mult stabilirea sarcinii în curent alternativ.

De exemplu să considerăm două etaje de amplificare, realizate cu tranzistoarele T_1 și T_2 (ambele în montaj EC), cuplate prin condensator.

(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)

TABELUL NR. 1

CIRCUITUL	SARCINA ECHIVALENTĂ ÎN CURENT CONTINUU	SARCINA ECHIVALENTĂ ÎN CURENT ALTERNATIV	OBSERVAȚII
R	R	R	
R, C	R	0	PENTRU $X_C < 0,1R$
C, R1, R2	R1	R1, R2	PENTRU $X_C < 0,1 \cdot R2$
C1, R1, R3, R2, C2	R1, R2	R1, R3	PENTRU $X_{C1} < 0,1 \cdot R3$ $X_{C2} < 0,1 \cdot R2$
R1, R2, C	R1, R2	R1	PENTRU $X_C < 0,1\ R2$
L, R	0	R	PENTRU $X_L > 10\ R$ și rezistența ohmică a bobinei foarte mică
C, L, R	0	R	PENTRU $X_L > 10R$ $X_C < 0,1R$ și rezistența ohmică a bobinei foarte mică
C, L, R, r	r	R	PENTRU $X_L > 10R$ $X_C < 0,1R$ r=rezistența ohmică a bobinei
n_1, n_2, n, R	0	R/n^2	PENTRU rezistențe ohmice ale înfășurărilor foarte mici n=raportul de transformare ($n = n_2/n_1$)
L, r, C	r	$\frac{L}{C \cdot r}$	PENTRU frecvența de rezonanță a circuitului r=rezistența ohmică a bobinei

TRANZISTOARE-ECHIVALENȚE

(După Catalogul I.P.R.S.-Băneasa, 1977)

Tip	Tip I.P.R.S.
OC 26	AD 149
OC 27	AD 149
OC 28	ASZ 15
OC 29	ASZ 16
OC 30	AD 149
OC 33	EFT 333
OC 34	EFT 333
OC 35	ASZ 17
OC 36	ASZ 18
OC 37	EFT 343
OC 38	EFT 333
OC 41	EFT 333
OC 42	EFT 333
OC 43	EFT 308
OC 44	EFT 308
OC 45	EFT 308
OC 46	AC 180
OC 47	EFT 308
OC 65	AC 180
OC 66	EFT 343
OC 70	EFT 333
OC 71	EFT 333
OC 72	EFT 333
OC 74	AC 180
OC 75	EFT 333
OC 76	EFT 343
OC 77	EFT 343
OC 78	AC 180
OC 79	EFT 333
OC 80	AC 180

RADIORECEPTOR

MARK ANDRES

Realizînd montajul alăturat, constructorul începător își poate vedea împlinite dintr-o dată trei dorințe firești, și anume de a asculta emisiunile posturilor locale radio la un aparat construit de el; de a putea verifica tranzistoarele de care dispune într-o schemă funcțională, nu prin aprinderea unui bec sau deviația unui ac indicator — adeseori puțin convingătoare —, ci prin punerea lor la lucru efectiv (amplificare în radiofrecvență) și urmărirea directă a performanțelor după calitățile sunetului din cască; în fine, el obține astfel o sursă de semnal de audiofrecvență cu ajutorul căreia poate verifica și regla amplificatoarele AF de mică putere.

Schema de principiu (fig. 1) este clasică și nepretențioasă, valorile pieselor nefiind critice. Este vorba despre un radioreceptor cu amplificare directă, destinat recepționării posturilor locale din gama undelor medii. Montajul se compune dintr-un circuit de acord, două etaje amplificatoare de radiofrecvență și un circuit de detecție cu dublare de tensiune. În plus, alimentarea și ieșirea sînt prevăzute cu celule RC de filtrare.

Circuitul de acord se compune dintr-un condensator variabil C_V de la radioreceptoarele «Albatros», «Neptun», «Mamaia» etc. (de la care se folosește o singură secțiune sau ambele secțiuni conectate în paralel) și o bobină de unde medii de la aceleași radioreceptoare. Bobina poate fi realizată pe o carcasă de carton care culisează strîns pe o bară de ferită cu ⌀ 10 mm și lungă de 12–14 cm. L_1 conține cca 75 de spire, iar L_2 are 6–7 spire, ambele fiind realizate cu liță de radiofrecvență (aceasta poate fi procurată din bobinele de radio sau TV existente în magazine ca piese de schimb). Cele două înfășurări se fac în continuare (fără spațiu între ele) și în același sens. Terminalele învecinate (sfîrșitul lui L_1 și începutul lui L_2) se leagă împreună la masă.

Cele două tranzistoare, T_1 și T_2, sînt cu siliciu, npn, de mică putere. Se pot utiliza cu bune rezultate tranzistoare de joasă frecvență, de exemplu BC 107, BC 108, BC 109, ABC 109, BC 171, BC 172 etc. Dacă în locul unuia dintre ele se montează un soclu miniatură, montajul poate servi la verificarea tranzistoarelor npn de mică putere. In plus, aceasta permite selectarea comodă a unor exemplare cu amplificarea mare și cu zgomotul de fond redus.

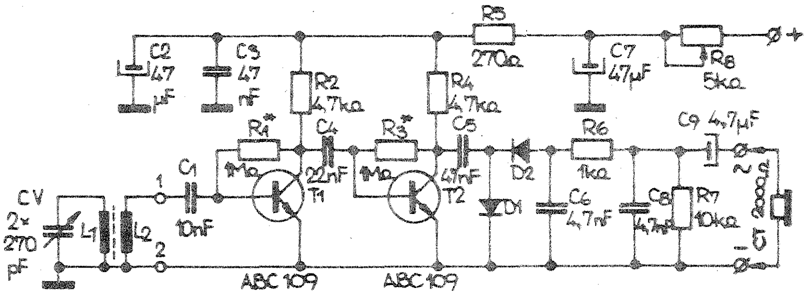
Diodele D_1 și D_2 sînt punctiforme, cu germaniu (diode de detecție), din seriile OA sau EFD. Dacă este posibil, se vor selecționa exemplare cu rezistența inversă cît mai mare.

Rezistențele R_1 și R_3 se ajustează între 150 kΩ și 1 MΩ, urmărindu-se audiția maximă nedistorsionată. De asemenea se poate corecta experimental valoarea lui R_7 (între 10 și 100 kΩ).

Alimentarea montajului se face de la o baterie de 9 V (sau două baterii de 4,5 V legate în serie), consumul de curent cu R_8 dat la zero și cu audiție în căști de 2 000 Ω fiind de 1,5–2 mA. Dacă receptorul este folosit pentru testarea amplificatoarelor AF, el poate fi alimentat direct de la sursa amplificatorului, cu respectarea polarității. Tensiunea poate fi astfel între 9 V și 18 V; pentru 9 V trimerul R_8 este dat la zero, iar pentru 18 V el este dat la maximum (mărind pe R_8 la 10 kΩ, montajul poate fi alimentat și de la 25–30 V).

Dacă audiția este slabă, se deplasează treptat bobina pe bara de ferită, refăcînd acordul din condensatorul variabil, pînă la depistarea poziției optime. De asemenea se va avea în vedere orientarea aparatului în raport cu direcția postului de emisie.

În interiorul apartamentelor cu pereții din beton armat se poate face simțită nevoia unei antene exterioare sau de cameră (eventual un fir conectat la antena colectivă radio și adus lîngă bobină sau înfășurat 2–3 spire pe ea).



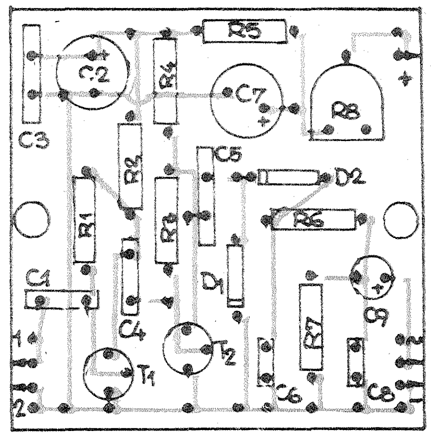


FIG. 1 2

VERIFICAREA TIRISTOARELOR

M. ALEXANDRU - Beiuș

La solicitarea mai multor constructori începători, prezentăm în materialul de față o metodă simplă de identificare rapidă a terminalelor la tiristoarele cu un curent maxim de pînă la 10 A. Schema permite de asemenea verificarea tiristoarelor la care se cunoaște dispunerea terminalelor, ea putînd fi realizată sub forma unui tester de buzunar.

Simbolul tiristorului este cel din figura 1. El seamănă cu cel al diodei semiconductoare, cu deosebirea că de la catod mai pleacă o linie oblică, aceasta corespunzînd terminalului de comandă, numit poartă (de fapt, tiristoarele se mai întîlnesc uneori și sub denumirea de diode comandate).

Prima problemă pe care și-o pune constructorul amator este aceea de a identifica terminalele tiristorului, evident în cazul în care nu este marcat pe capsulă simbolul. Verificarea pripită, după scheme improvizate și mai ales cu tensiuni mari de lucru este deosebit de riscantă; curentul de poartă al tiristorului are de regulă valori limită destul de scăzute (de ordinul miliamperilor sau al zecilor de miliamperi), prin depășirea cărora dispozitivul poate fi distrus în fracțiuni de secundă (străpungerea unei joncțiuni).

Ținînd cont de acest lucru, schema propusă (fig. 2) a fost prevăzută cu alimentare de la o baterie de lanternă de 4,5 V, curenții de verificare fiind limitați cu ajutorul unor rezistențe adiționale.

IDENTIFICAREA ANODULUI

Prin construcție, tiristoarele au proprietatea de a conduce curentul continuu între terminalele catod și poartă în ambele sensuri. În plus, nici o altă combinație de două din cele trei terminale nu conduce curentul continuu în nici unul din sensuri. Pe baza acestei proprietăți putem identifica rapid terminalul anod, după cum urmează:

— între bornele A și C' se conectează pe rînd, în ambele sensuri, toate combinațiile posibile de cîte două din cele trei terminale ale tiristorului (în total 6 situații); în patru dintre aceste situații, LED-ul rămîne stins, iar în celelalte două LED-ul se aprinde (fig. 3);

— terminalul care nu conduce la aprinderea LED-ului în nici o combinație cu celelalte două și în nici un sens este **anodul**.

Această verificare se face numai între bornele A și C' (nu între A și C!) pentru a avea asigurată limitarea curentului la valori nepericuloase (căderea de tensiune pe un LED de 20 mA este de cca 1,5-1,6 V, căderea pe tiristor de 0,4-0,8 V, deci curentul este limitat sub 10 mA).

IDENTIFICAREA CATODULUI (IMPLICIT A PORȚII)

Se trece în prealabil potențiometrul R_3 (1-2,5 kΩ) pe valoarea maximă a rezistenței înseriate. Apoi se conectează anodul (cunoscut) la borna A, iar celelalte două terminale, pe rînd în ambele sensuri, la bornele P și C. Într-una din aceste două situații becul B rămîne stins, iar în cealaltă becul se aprinde și rămîne aprins și după deconectarea terminalului legat la borna P (fig. 4). Acest caz din urmă identifică **poarta** drept terminalul conectat la P și, respectiv, **catodul** — terminalul conectat la C.

Dacă becul nu se aprinde în nici unul din cazuri, se micșorează treptat valoarea înseriată a lui R_3 și se reiau verificările.

Este posibil ca becul să nu se aprindă nici pentru R_3 complet scurtcircuitat, ceea ce înseamnă fie că tiristorul este defect (întrerupt), fie că el are un curent de amorsare de poartă mai mare (decît cel limitat de valoarea aleasă pentru R_2). În fine, mai menționăm o a treia posibilitate (deocamdată însă puțin probabilă), anume aceea ca tiristorul să fie cu amorsare prin impuls negativ pe poartă.

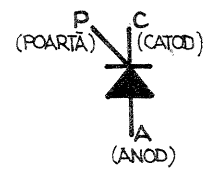


FIG.1

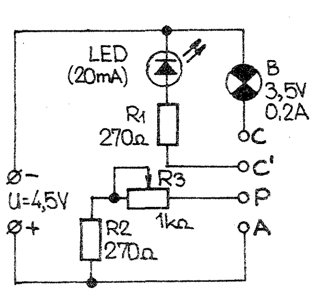


FIG.2

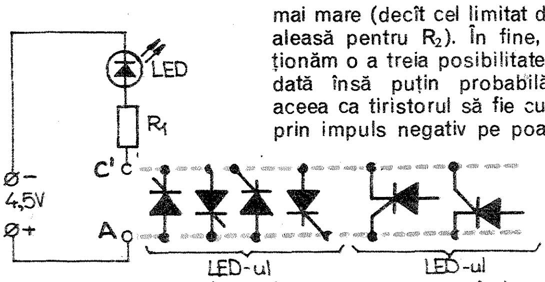


FIG.3

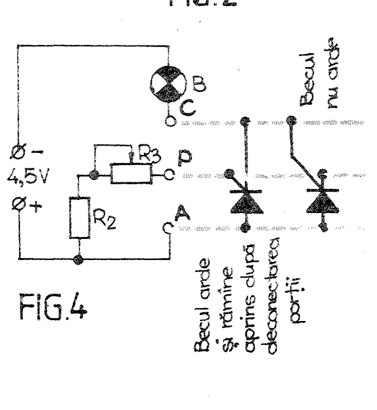
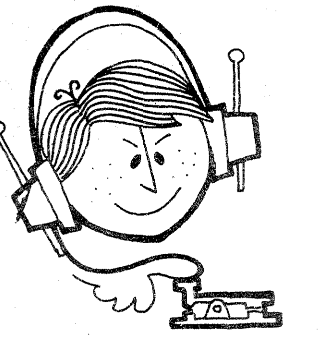


FIG.4

Cu prilejul Anului nou 1981, colectivul redacțional al revistei «Tehnium» urează tuturor colaboratorilor și cititorilor noi succese în muncă, multă fericire și sănătate!

La Mulți Ani!



CQ-YO

ECHIVALENTUL PARALEL AL UNEI IMPEDANȚE

Ing. D. BLUJDESCU, YO3AL

În practica de radioamatorism se întîlnesc adesea situații în care se renunță la analiza unui circuit sau la o metodă indirectă de măsură, din cauza unor calcule prea laborioase pe care le necesită. Recurgînd la o serie de artificii — din care unul este prezentat în articolul de față —, se obțin importante simplificări de calcul practic fără pierderi în privința preciziei. În principiu, o impedanță oarecare, $Z = R \pm jX$, ne sugerează totdeauna un circuit în care un rezistor cu rezistența R este conectat în serie cu un reactor, a cărui reactanță este $\pm jX$, formînd un dipol, ale cărui borne le vom nota A și B, și pe care-l vom denumi în cele ce urmează dipolul echivalent serie (al impedanței respective).

Aceasta înseamnă că în orice circuit nu se modifică nimic dacă impedanța Z este înlocuită cu dipolul său echivalent serie, deoarece impedanța la bornele acestuia este egală cu impedanța pe care o înlocuiește. Calculele arată și intuitiv nu este greu de dedus că există totdeauna și un al doilea dipol echivalent cu impedanța dată, dar la care rezistorul și reactorul sînt conectate în paralel și pe care-l vom denumi, în cele ce urmează, dipolul echivalent paralel al impedanței Z.

Perechile de valori rezistență-reactanță, care compun dipolul echivalent paralel sau pe cel serie, sînt în general diferite, dar, evident, semnul reactanței este același în ambele cazuri.

Spre a le putea deosebi între ele, componentele dipolului echivalent serie vor fi marcate cu indicele s sau nu vor purta indice, iar cele ale dipolului echivalent paralel vor purta indicele p.

În articolul de față, cînd ne vom referi la reactanță în modul general fără precizarea semnului său (inductivă sau capacitivă), vom folosi semnele $\pm$ sau $\mp$. Odată cu precizarea semnului reactanței, cititorul are obligația să folosească numai semnele de sus sau numai pe cele de jos, după caz. Cînd în calcule nu apare în fața simbolului sau a valorii reactanței semnul j, înseamnă că ne referim la modulul său, semnul urmînd să fie precizat sau fiind cunoscut.

De asemenea vom folosi simbolurile grafice din figura 1, care sînt sugestive în cazul nostru și sînt acceptate de normativele de desen în vigoare. În cazul în care semnul (caracterul) reactanței este precizat, se vor putea folosi direct simbolurile grafice uzuale pentru capacitate și inductanță.

Echivalența unui dipol sau a unui circuit cu altul va fi marcată pe desene ca în figura 1 (săgeată dublă).

În principiu, artificiul pe care-l anunțam la începutul articolului constă în înlocuirea în orice circuit a oricărui dipol pasiv format dintr-o rezistență în serie cu o reactanță prin dipolul sau echivalentul paralel, sau invers dacă aceasta ne ușurează calculele sau urmărirea fenomenelor. Prin aceasta nu se schimbă cu nimic comportarea circuitului respectiv dacă valorile componentelor dipolului echivalent sînt calculate corect.

Problema se pune acum să găsim relații matematice cît mai simple pentru calculul valorilor dipolului echivalent paralel (R_p și X_p) cînd se cunosc cele ale dipolului serie (R_s și X_s) sau invers. Aceste relații în forma lor primară se deduc ușor prin calcul cu mărimi complexe, scriind că impedanța la bornele celor doi dipoli echivalenți este aceeași.

Cu notațiile din figura 1 avem:

$$\overline{Z}_{AB} = R_s \pm jX_s = \frac{1}{\frac{1}{R_p} + \frac{1}{\pm jX_p}}$$

Egalînd între ele părțile reale și cele imaginare, obținem relația:

$$R_s = \frac{R_p X_p^2}{R_p^2 + X_p^2} \text{ și } X_s = \frac{X_p R_p^2}{R_p^2 + X_p^2} \quad (1)$$

care leagă între ele perechile de valori corespunzătoare celor doi dipoli echivalenți.

Utilizarea lor în această formă nu aduce nici un fel de simplificări în calcule și de aceea, pentru a obține o formă mai avantajoasă, trebuie să introducem noțiunea de factor de calitate Q al dipolului, ca fiind raportul între puterea reactivă și puterea activă la bornele dipolului.

$$Q = \frac{\text{Puterea reactivă la borne}}{\text{Puterea activă la borne}}$$

Noțiunea nu este cu totul nouă pentru cititor și are, de fapt, același sens fizic cu cea cunoscută de la teoria circuitelor oscilante.

Pentru ca lucrurile să fie și mai clare, să presupunem că dipolii echivalenți din figura 1 reprezintă, de fapt, schema echivalentă a unui reactor real (cu pierderi).

În acest caz, R_s sau R_p reprezintă rezistența de pierderi în cazul circuitului echivalent serie sau paralel, X_s și X_p reprezintă reactanțele echivalente respective, iar Q este factorul de calitate al reactorului.

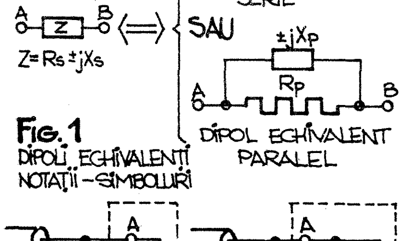


FIG. 1 DIPOLI ECHIVALENȚI NOTAȚII - SIMBOLURI

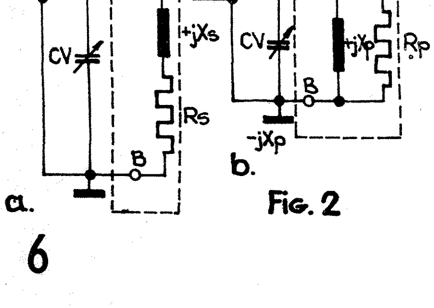


FIG. 2

Circuitele oscilante reale sînt compuse din reactoare cu pierderi, deci factorul lor de calitate depinde de factorii de calitate ai reactoarelor din care se compun. Legătura între acești factori de calitate o poate stabili și cititorul singur după însușirea conținutului acestui articol.

Revenind la problema inițială, să calculăm expresia factorului de calitate în cazul celor doi dipoli echivalenți.

În cazul dipolului serie, elementul comun la cele două componente din circuit este curentul, deci, calculînd cele două puteri în funcție de curentul prin bornele dipolului, obținem: $Q = \frac{X_s}{R_s}$.

La dipolul echivalent paralel, elementul comun celor două componente este tensiunea la borne și, exprimînd cele două puteri în funcție de aceasta, obținem: $Q = \frac{R_p}{X_p}$.

Cum cei doi dipoli sînt echivalenți — factorul de calitate este același, deci putem scrie:

$$Q = \frac{R_p}{X_p} = \frac{X_s}{R_s} \; ..... \quad (2)$$

Cu aceasta, înlocuind în relațiile (1), după mici transformări algebrice, obținem:

$$R_s = \frac{R_p}{1+Q^2} \; (3-1) \text{ și } X_s = \frac{X_p}{1+\frac{1}{Q^2}} \quad (3\text{-}2)$$

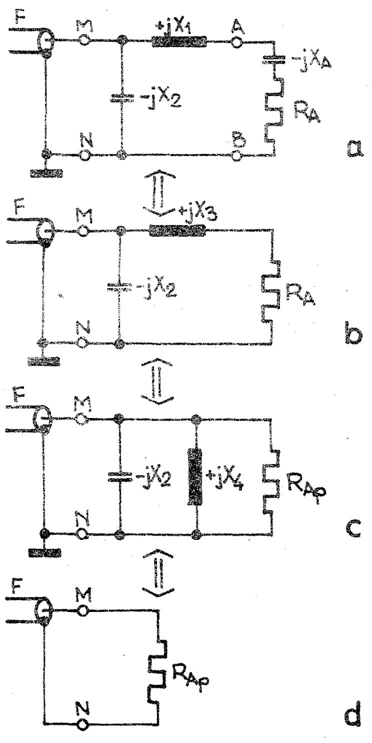


FIG. 3

Deși mai simplă pentru scopurile noastre, această formă nu este încă destul de avantajoasă. Matematic se poate demonstra că în locul relației (3-2) se poate folosi relația (2) fără a se introduce nici un fel. de erori.

Cu aceasta relațiile pe care le recomandăm pentru calculul elementelor dipolului echivalent serie cînd se cunosc cele ale dipolului echivalent paralel — și invers — sînt:

$$\begin{cases} Q = \frac{R_p}{X_p} = \frac{X_S}{R_s} \; ... & (2) \\ R_p = (1+Q^2)\, R_s \; ... & (4) \end{cases}$$

[Relația (4) provine din relația (3-1) scrisă în altă formă.]

Pentru ca cititorul să se familiarizeze cu utilizarea lor și să deducă singur avantajele de calcul pe care le aduc, vom prezenta în continuare cîteva exemple de aplicare, comentate pe larg.

Exemplul 1. O antenă cu impedanța de intrare $Z_A = (25 + j\ 35)\ \Omega$ trebuie conectată la un fider de 75 Ω. Antena, prezentînd o impedanță cu caracter inductiv, poate fi acordată cu ajutorul unui condensator variabil conectat fie în paralel cu bornele sale (acord derivație), fie între fider și antenă (acord serie). Să se compare cele două situații din punctul de vedere al adaptării realizate și să se calculeze reactanța pe care trebuie să o prezinte condensatorul variabil de acord la frecvența de lucru în fiecare caz.

a) CAZUL ACORDULUI SERIE

Elementele dipolului echivalent serie sînt date direct de componentele impedanței de intrare ale antenei, deci vom avea $R_s = 25\ \Omega$ și $X_s = 35\ \Omega$. Condensatorul de acord, fiind conectat în serie, trebuie să prezinte o reactanță de $-j35\ \Omega$, care să aducă la rezonanță circuitul complet. În acest caz, sarcina fiderului va fi $R_s = 25\ \Omega$, ceea ce corespunde unui raport de undă staționară RUS = 3 față de RUS ≃ 3,8 în cazul în care nu se recurge la acordul antenei.

b) CAZUL ACORDULUI DERIVAȚIE

Pentru calcule vom înlocui în circuit impedanța antenei prin dipolul său echivalent paralel, astfel că vom obține o schemă echivalentă a circuitului de acord al antenei, ca în figura 2.

Factorul de calitate al antenei este:

$$Q_A = \frac{X_s}{R_s} = \frac{35}{25} = 1{,}4$$

cu relația (4) calculăm acum componenta activă a dipolului echivalent paralel:

$R_p = R_s\,(1+Q^2) = 25\,(1+1{,}4^2) = 74\ \Omega$, iar cu relația (2) calculăm componenta reactivă respectivă:

$$X_p = \frac{R_p}{Q_A} = \frac{74}{1{,}4} = 52{,}86\ \Omega$$

Pentru a se obține acordul antenei, reactanța condensatorului variabil la frecvența de lucru trebuie să fie $-jX_p = -j52{,}86\ \Omega$ (deci diferită de valoarea corespunzătoare acordului serie) și în acest caz sarcina fiderului este $R_p = 74\ \Omega$. Aceasta corespunde unui RUS = 1,01 și deci acordul derivație al antenei este cel mai indicat în această situație.

Exemplul 2. O antenă de emisie pentru radiogoniometrie operativă în banda de 80 m prezintă la bornele emițătorului impedanța $Z_A = (10 - j\ 400)\ \Omega$. Dacă emițătorul debitează 10 W, cît este tensiunea la bornele sale?

Evident vom înlocui antena printr-un dipol echivalent, și anume prin acela la care tensiunea la borne este element comun celor două componente ale sale, deci prin echivalentul paralel.

Deci $R_s = 10\ \Omega \quad X_s = 400\ \Omega$ în care:

$$Q_A = \frac{X_s}{R_s} = \frac{400}{10} = 40$$

(valoarea este uzuală în cazul unor antene verticale scurte de acest tip).

$R_p = R_s(1+Q^2) = 10(1+40^2) = 16\,010\ \Omega$.

Puterea debitată de emițător este o putere activă, deci va fi regăsită la bornele componentei rezistive a dipolului echivalent al antenei R_p.

Cum $P = \frac{U^2}{R}$, rezultă că tensiunea la bornele antenei va fi:

$U = \sqrt{P.R} = \sqrt{10 \times 16\,010} = 400{,}125$ V, eficace, adică amplitudinea sa va fi $\sqrt{2} \times 400{,}125 = 564{,}176$ V.

Valoarea calculată nu este prea departe de cazurile antenelor uzuale de acest tip. Cînd antena este acordată, la bornele sale se poate aprinde un bec cu neon (care se aprinde uzual numai la tensiuni mai mari de aproximativ 80 V).

Observație. La aplicarea relației (4) pentru calculul lui R_p, se observă că dacă factorul de calitate Q este destul de mare, se poate neglija 1 pe lîngă valoarea lui Q^2 și atunci se poate utiliza în locul acesteia o relație aproximativă, dar de formă mult mai simplă:

$R_p \cong Q^2 R_s$...(4') (numai pentru Q mare!)

Erorile relative ce se introduc prin această aproximare sînt mai mici de 4% dacă $Q \geqslant 5$ sau mai mici de 1% dacă $Q \geqslant 10$.

CONCURSUL DE CREAȚIE TEHNICĂ PENTRU TINERET YO, EDIȚIA 1980

Recent s-a încheiat Concursul de creație tehnică pentru tineret — YO, ediția 1980, organizat de revista «Tehnium» în colaborare cu Federația română de radioamatorism. Juriul — format din ing. **Ilie Mihăescu**, secretar responsabil de redacție la revista «Tehnium» (președinte), și **Iosif Pau-lazzo**, secretar al Federației române de radioamatorism, ing. **Gheorghe Drăgulescu**, ing. **Dumitru Blujdescu**, ing. **Nicolae Andrian** (membri) — a stabilit clasamentul concursului, acordînd următoarele premii:

MARELE PREMIU AL CONCURSULUI în valoare de 3 000 de lei:
— Ing. **Vlad Predean**, din București, pentru «Transmițător automat în cod Morse»

PREMIUL SPECIAL AL JURIULUI în valoare de 2 500 de lei:
— Ing. **Gheorghe Samoilă**, din București, și ing. **Răzvan Cucu**, din Brașov, pentru «Cronometru, minicalculator pentru competiții sportive».

SENIORI

PREMIUL I în valoare de 2 000 de lei:
— Ing. **George Pintilie**, din București, pentru «Radiobaliză 144/432 MHz», «Retranslator 144/28 MHz», «Frecvențmetru numeric 0—30 MHz».

Premiul II în valoare de 1 500 de lei:
— **Dumitru Dumitru**, din București, pentru «Emițător-receptor UUS 144/146 MHz»

Premiul III în valoare de 1 000 de lei:
— **Nicoară Paulian, Dan Voiculescu, Ștefan Bordeianu**, din București, pentru «Convertor SSTV-FSTV».

Mențiuni:

— **Radioclubul «Tehnium» YO3 KWH** pentru «Receptor 2 m» (instrument de măsură MF-35 oferit de I.A.E.M.-Timișoara, tranzistoare diferite oferite de I.C.C.E.-București, 4 difuzoare oferite de Întreprinderea «Electronica»-București);
— **Ioan Billi**, din Arad, pentru «Transceiver 2 m» (radioreceptor oferit de «Tehnoton»-Iași și 2 difuzoare oferite de Întreprinderea «Electronica»-București);
— **Ion Cuznețov, Vasile Decean**, din București, pentru «Reflectometru» (2 transformatoare oferite de «Electrotehnica»-București și 4 difuzoare oferite de «Electronica»-București);
— **Trifu Dumitrescu**, din București, pentru «Receptor control 144 MHz» (turometru oferit de I.A.E.M.-Timișoara și 2 difuzoare oferite de «Electronica»-București);
— **Mihail Ciocu, Lucian Dordea**, din Sibiu, pentru «Cronometru electronic» (6 difuzoare oferite de «Electronica»-București);
— **Ion Chiorean**, din Sîngeorz-Băi, pentru «Manipulator electronic automat» (aparat de radio oferit de «Tehnoton»-Iași și 2 difuzoare oferite de «Electronica»-București).

JUNIORI

Premiul I nu se acordă

Premiul II în valoare de 1 500 de lei:
— **Cristinel Pisică, Iulian Roșu**, din București, pentru «Sursă de tensiune reglabilă»

Premiul III în valoare de 1 000 de lei:
— **Teodor Paraschiv**, din Galați, pentru «Convertizor 12/220 V»

Mențiuni (cîte un transformator oferit de Întreprinderea «Electrotehnica»-București și cîte 2 difuzoare oferite de Întreprinderea «Electronica» - București):
— Gabriela Popa, din jud. Iași, pentru «Alimentator»;
— Dan Petrescu, din București, pentru «Cățel electronic»;
— Romeo Tudor, din Ploiești, pentru «Ceas cu buzer»;
— Bogdan Mirel Răzvan, din București, pentru «Sirenă electronică».

CLASAMENTUL

Campionatului republican de creație tehnică YO

Categoria **JUNIORI**

A. **Unde scurte:**

1. **Cristinel Pisică, Iulian Roșu** — București, «Sursă de tensiune cu reglaj și stabilizare».

CAMPIONI R.S.R.

2. **Teodor Paraschiv** — Galați, «Convertizor 12/220 V»;
3. **Cătălin Calu** — Brăila, «Generator AF/RF»;
4. **Gabriela Popa** — Iași, «Alimentator tranzistorizat».

Categoria **SENIORI**

A. **Unde scurte:**

1. **Nicoară Paulian, Dan Voiculescu, Ștefan Bordeianu** — București, «Convertor SSTV-FSTV».

CAMPIONI R.S.R.

2. **George Pintilie** — București, «Retranslator 144/28 MHz»;
3. **Trifu Dumitrescu** — București, «Convertor 144/28 MHz»;
4. **Ion Cuznețov, Vasile Decean** — București, «Reflectometru».

B. **Unde ultrascurte:**

1. **Dumitru Dumitru** — București, «Transceiver 144 MHz».

CAMPION R.S.R.

2. **Ioan Billi** — Arad, «Transceiver 144 MHz»;
3. **George Pintilie** — București, «Radiobaliză 144/432 MHz»;
4. **Petre Endrejevschi, Trifu Dumitrescu** — București, «Convertor 432/144 MHz».

C. **Radiotelegrafie sală:**

1. **Vlad Predean** — București, «Transmițător automat în cod Morse».

CAMPION R.S.R.

2. **Ion Chiorean** — Cluj-Napoca, «Manipulator electronic automat».

D. **Radiogoniometrie de amator:**

1. **Trifu Dumitrescu** — București, «Receptor control 144 MHz».

CAMPION R.S.R.

2. **Gheorghe Samoilă, Răzvan Suciu** — București, «Cronometru computerizat»;
3. **Mihail Ciocu, Lucian Dordea** — Sibiu, «Cronometru electronic».

În funcție de exigențele impuse, după calcularea valorii lui Q se poate decide dacă se va utiliza relația aproximativă (4') sau relația exactă (4).

ECHIVALENTUL PARALEL AL UNEI IMPEDANȚE

Exemple de utilizare

În exemplele precedente circuitele fiind simple, înlocuirea unui dipol serie rezistență reactanță prin echivalentul său paralel (sau invers), schimbînd configurația circuitului, simplifica relațiile de calcul. Sistemul acesta de obținere a unui circuit echivalent mai simplu sau mai comod pentru calcule se poate aplica de mai multe ori intercalat cu simplificări obținute prin compuneri de reactanțe conectate în paralel sau în serie.

În felul acesta se poate obține o succesiune de circuite echivalente (de transformări echivalente ale circuitului) care oferă posibilitatea de a rezolva probleme destul de complicate. Pentru edificare oferim două exemple.

Exemplul 3. O antenă cu impedanța $Z_A = R_A - j X_A = (6 - j 60)$ Ω este adaptată la fiderul F cu un circuit de tip «Γ» ca în figura 3a, în care $X_1 = 78$ Ω, iar $X_2 = 20$ Ω.

Ce impedanță de sarcină are fiderul de alimentare?

Examinînd circuitul, se observă că pe ramura spre antenă avem conectate în serie două reactanțe de semn contrar $+ jX_1 = + j78$ Ω și $- j X_A = - j60$ Ω, deci, din punct de vedere al comportării circuitului la bornele fiderului, le putem înlocui cu o singură reactanță cu valoarea egală cu suma lor algebrică: $+ j X_1 - jX_A = + j\,78 - j\,60 = + j\,18\,\Omega = + jX_3$.

Se obține astfel circuitul echivalent din figura 3b, în care se observă că este avantajoasă înlocuirea dipolului $R_A + j X_3$ prin echivalentul său paralel. După această transformare se obține circuitul foarte simplu din figura 3c, în care R_{Ap} și X_4 sînt rezistența, respectiv, reactanța echivalente paralel ale dipolului serie $R_A + jX_3$ și se calculează cu relațiile (2) și (4) din capitolul precedent:

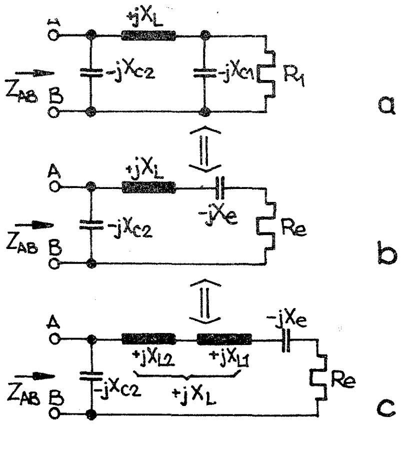
Factorul de calitate $Q = \frac{X_s}{R_s} = \frac{X_3}{R_A} = \frac{18}{6} = 3$

Rezistența echivalentă paralel $R_p = R_{Ap} = (1 + Q^2) R_s = (1 + Q^2) R_A = (1 + 3^2)\,6 = 60$ Ω.

Reactanța echivalentă paralel $X_p = X_4 = \frac{R_p}{Q} = \frac{R_{Ap}}{Q} = \frac{60}{3} = 20$ Ω.

Cu valorile calculate observăm că circuitul echivalent (fig. 3c) conține trei componente în paralel, din care două reactanțe ($- j X_2 = - j20$ Ω și $+ jX_4 = j\,20$ Ω) egale și de semn contrar, care formează împreună un circuit acordat derivație ideal (fără pierderi), a cărui impedanță la borne este infinită — deci poate lipsi din circuit fără a afecta valoarea sarcinii resimțită de fider.

În acest fel se obține circuitul echivalent din figura 3d, din care rezultă că sarcina fiderului este $R_{Ap} = 60$ Ω.



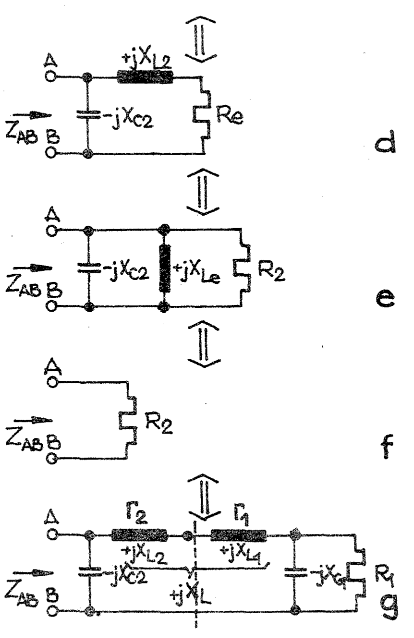


FIG. 4

Urmărind șirul de transformări echivalente din figura 3, se poate înțelege foarte ușor rolul fiecăreia din cele două componente (X_1 și X_2) ale circuitului de adaptare și se pot trage concluzii legate de metoda cea mai expeditivă pentru reglajul său.

În exemplul de față, nici una din cele două metode de acord al antenei prezentate în exemplul 1 nu ne-ar fi apropiat de adaptare la fiderul cu impedanța caracteristică de 60 Ω. (La acordul serie s-ar fi obținut o sarcină de 6 Ω, iar la cel paralel 606 Ω.) Aceasta pentru că, pe de o parte, componenta rezistivă a impedanței antenei este prea mică pentru acordul serie, iar factorul de calitate al antenei este prea mare ($Q_A = 10$) pentru un acord paralel.

Pentru ca la acordul paralel să se obțină adaptarea, ar fi fost necesar ca în echivalentul paralel al impedanței antenei componenta rezistivă să fie de 60 Ω (vezi exemplul 1).

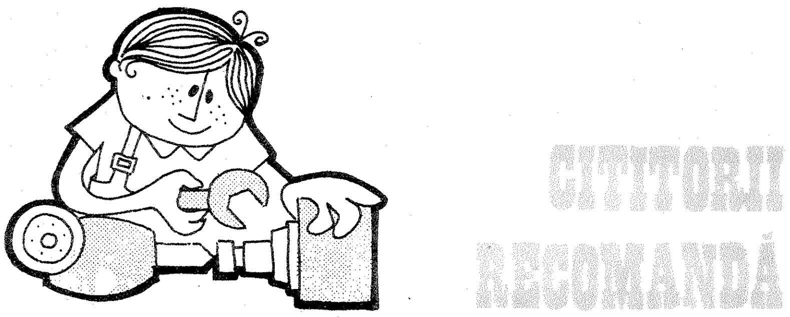
La o componentă rezistivă serie a antenei $R_A = 6$ Ω pentru a obține o componentă rezistivă în echivalentul său paralel de $R_{Ap} = 60$ Ω, este necesar ca factorul de calitate al antenei Q să aibă o valoare ce se poate deduce din relația (4):

$\frac{R_{Ap}}{R_A} = 1 + Q^2 = \frac{60}{6} = 10$, de unde $Q = \sqrt{10 - 1} = 3$ față de $Q_A = 10$, cît este în realitate. Aceasta s-ar fi putut obține dacă impedanța antenei, pentru aceeași valoare a componentei rezistive ($R_A = 6$ Ω), ar fi avut o componentă reactivă de $Q_{RA} = 3 \times 6 = 18$ Ω indiferent ce semn ar fi avut această reactanță. Rezultă că există două soluții pentru circuitul care să realizeze această adaptare.

Din considerente care nu-și au locul aici, proiectantul circuitului a ales soluția de a realiza pe ramura antenei o reactanță inductivă. Pentru aceasta a conectat în serie o reactanță inductivă X_1 cu modulul mai mare decît componenta reactivă a antenei, astfel încît să realizeze factorul de calitate necesar (Q = 3) pentru ca echivalentul paralel al impedanței totale pe brațul antenei să aibă componenta rezistivă egală cu valoarea necesară adaptării fiderului (60 Ω). Componenta reactivă a echivalentului paralel este apoi «acordată» cu o reactanță paralel egală și de semn contrar X_2 (acordul derivație).

Prin urmare se poate afirma că rolul lui X_1 (reactanța dinspre sarcină) este de a realiza «cuplajul» necesar cu fiderul, iar rolul reactanței dinspre generator (fider) este acela de a compensa componenta reactivă care rezultă, deci de a «acorda» sarcina.

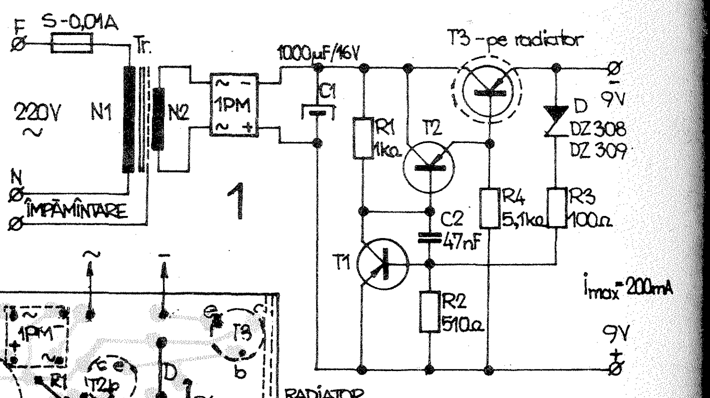
(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)



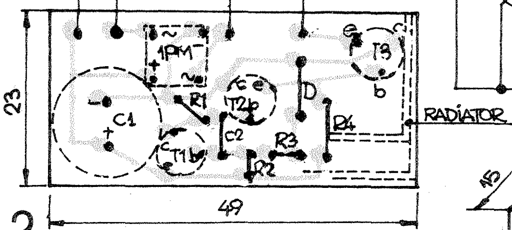
CITITORII RECOMANDĂ

ALIMENTATOR PENTRU MINICALCULATOARE

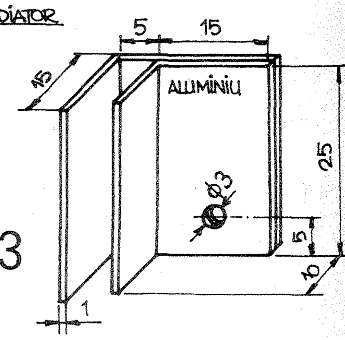
Ing. EKART IMRE, Turda



1



2



3

Vă propunem spre realizare o sursă de dimensiuni mici pentru tensiunea de lucru de 9 V a calculatorului.

Schema de principiu este dată în figura 1. Alimentatorul se compune dintr-un transformator Tr.1 de 220 V/10 V, un redresor în punte (1PM), un condensator de filtraj C_1 și stabilizatorul de tensiune continuă. Partea de stabilizare funcționează cu un element de reglaj în serie, cu două tranzistoare în conexiune Darlington (T_2 și T_3) și un amplificator de eroare cu un tranzistor (T_1). Tensiunea de referință este furnizată de dioda Zener, D. Rolul condensatorului C_2 este de a împiedica intrarea în oscilație a tranzistorului T_1 și pătrunderea oscilațiilor (tensiunii nefiltrate) spre conexiunea Darlington. În montaj se pot utiliza tranzistoarele: T_1 — EFT 352, EFT 351, M П 41, M П 39, П 13; T_2 — EFT 321, EFT 322, OC 1075, M П 25; T_3 — AC 180K, OC 84.

INDICAȚII CONSTRUCTIVE

Transformatorul se realizează pe tole de tip E8, cu grosimea pachetului de 12 mm. Primarul va avea 4 400 de spire CuEm ⌀ 0,1 mm, iar secundarul 200 de spire CuEm ⌀ 0,3 mm. Între primar și secundar se realizează un strat ecran prin înfășurarea unei sîrme de bobinaj ⌀ 0,15 mm CuEm. Transformatorul se montează în cutie în poziția «culcat» cu ajutorul a două șuruburi M3, în care scop coloanele laterale vor fi străpunse cu burghiul de ⌀ 3,2 mm.

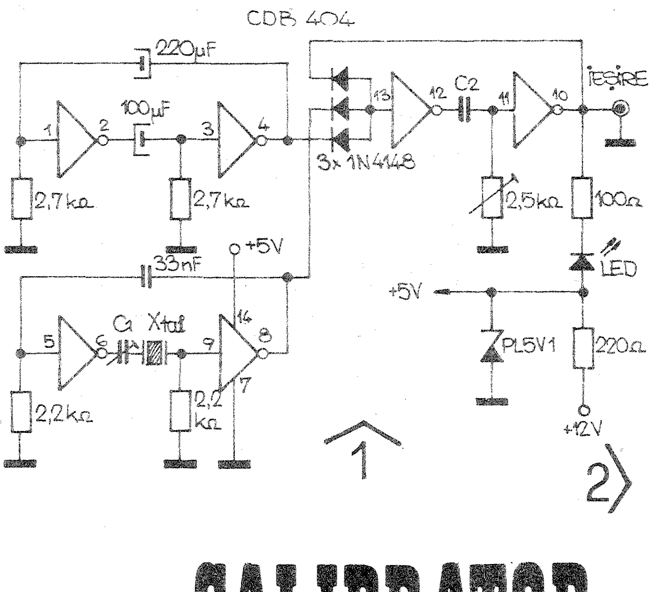
Montajul se realizează pe circuit imprimat (fig. 2). Tranzistorul final se fixează pe un radiator de aluminiu cu dimensiunile din figura 3.

Întregul montaj se introduce într-o cutie cu dimensiunile de 54 × 38 × 74 mm, realizată din vinidur alb cu grosimea de 2 mm, prin lipire cu prenadez. În dreptul radiatorului se vor executa găuri cu diametrul de 2 mm, pentru a îmbunătăți răcirea. Un aspect deosebit de plăcut se poate da cutiei șlefuind-o cu vată de aluminiu (de tipul celei utilizate pentru curățirea vaselor de aluminiu), apoi cu pastă de dinți. Inscripțiile se realizează cu «Vitolit», în final suflînd cutia cu lac de parchet (spray), care va proteja aceste inscripții.

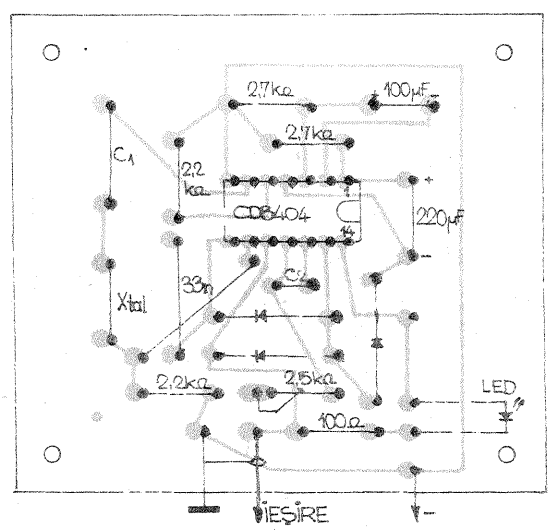
Racordarea la rețea se face cu cablu trifilar și fișă șuco. Cuplarea calculatorului se realizează cu cablu coaxial cu fișă. În cazul în care calculatorul nu este prevăzut cu priză de alimentare, se va monta priza coaxială (jack), acordînd atenție deosebită legării corecte.

CALIBRATOR

Ing. IOAN MUNTEANU



1



2

În figura 1 este prezentat un calibrator simplu pentru verificarea etalonării radioreceptoarelor. Montajul folosește piese puține, ce pot fi obținute prin radiocluburi. Circuitul integrat CDB404E, de fabricație românească, este utilizat la maximumul posibilităților sale.

După cum se observă din figură, circuitul integrat îndeplinește trei funcții distincte: primele două porți constituie un oscilator asimetric cu frecvența de 1-2 Hz; cele două porți din mijloc constituie oscilatorul cu cristal, a cărui frecvență se poate regla cu trimerul C_1. Valoarea condensatorului C_1 se alege în funcție de cristalul folosit, conform datelor din tabelul alăturat. Ultimele două porți constituie un multivibrator monostabil a cărui constantă de timp se poate modifica din potențiometrul de 2,5 kΩ.

Dacă perioada monostabilului se reglează mai mare ca perioada oscilatorului cu cristal, la ieșire se va regăsi (1/2; 1/3; 1/4...) din frecvența cristalului. În acest caz, monostabilul îndeplinește rolul de divizor de frecvență.

Pentru recunoașterea rapidă a semnalului calibratorului, ieșirea acestuia este întreruptă în ritmul de 1-2 Hz (semnalată și de LED). Astfel, calibratorul poate fi montat într-un Rx gata construit, semnalele calibratorului apărînd distinct față de alte semnale din gamele recepționate.

Se recomandă utilizarea unei surse stabilizate de 5 V pentru că funcționarea monostabilului divizor este puternic influențată de variațiile tensiunii de alimentare.

În figura 2 este arătată placa de circuit imprimat cu amplasarea pieselor.

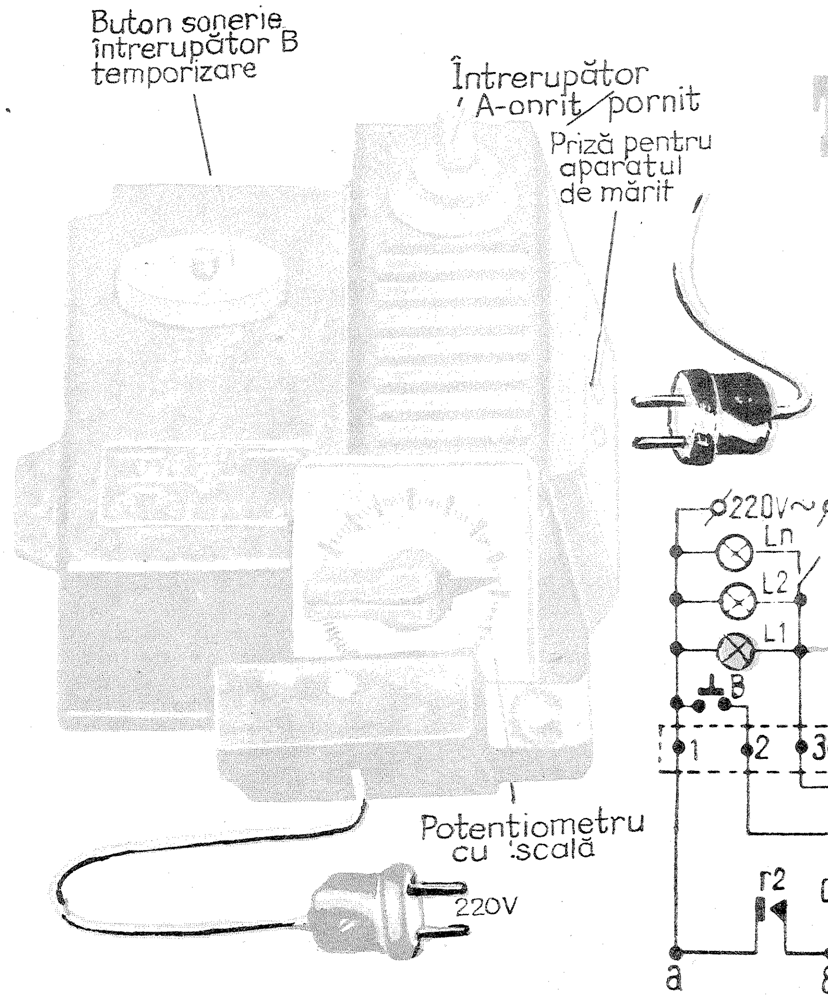
Cristal	C_1 (pF)	Divizare	C_2 (nF)
1 MHz	10—40	2	2,2
500 kHz	20—50	2	4,7
200 kHz	20—100	2	10
100 kHz	20—110	2	22

DEMAROR CU ARC

Ing. LAMMERT FRANCISC

Pornirea motorașelor de aeromodele se face încă, în majoritatea cazurilor, după sistemul clasic de antrenare a elicei cu mîna (vîrfurile degetelor) pînă cînd motorașul începe să funcționeze. Dacă pentru motorașele noi și bine reglate această operație este relativ ușoară, pe măsură ce motorașul se uzează, iar reglajul său nu mai poate fi stăpînit, pornirea devine o operație extrem de greoaie. Pentru a ușura această operație, am construit și experimentat un demaror care, în principiu, este un resort de torsiune din sîrmă de oțel de arc, avînd un capăt fixat pe motoraș, iar celălalt capăt, prin intermediul unui ochi, agățat de pala elicei.

În figura 1 A se prezintă forma și dimensiunile resortului de torsiune, care este de fapt demarorul. Acesta se execută din sîrmă de arc, calitatea R1, R2, R3, îndoită la rece. Pentru realizarea formei circulare se confecționează un ax cu diametrul de 25 mm și lungimea de 80...120 mm. Fixînd acest ax într-o menghină, sîrma de arc se poate înfășura manual la numărul de spire indicat în figura 1 A. Înaintea începerii înfășurării se va avea grijă să se lase un capăt de cca 50 mm din sîrmă, iar după înfășurare se taie sîrma la o lungime de cca 100 mm de la ultima spiră. Din aceste capete se formează, tot prin îndoire la rece, ochiurile extreme ale resortului (I, II). Sensul de înfășurare a arcului va fi invers sensului de rotire a motorașului. În figura 2 prezentăm modul de fixare a demarorului pe un motoraș de 2,5 cm^3. Capătul I al re-



Am realizat multe montaje din revista «Tehnium» și am «îmbolnăvit» și pe alții cu pasiunea mea. Am fost foarte bucuros cînd ați publicat în revistă schema automatului de scară, pentru că, cu mici modificări, am realizat din el un temporizator — ceas de laborator foto, de care mă servesc foarte bine și pe care îl recomand și altor constructori amatori.

Modificările la care se referă autorul — Nica Alexandru din București, str. Vistiernicul Stavrinus nr. 15, Bl. 55, sc. E, ap. 55 — sînt operate sugestiv chiar pe schema automatului de scară tranzistorizat, AST-0, produs al Întreprinderii de aparataj electric de instalații Titu (vezi «Tehnium» nr. 1/1980). Ele constau în:

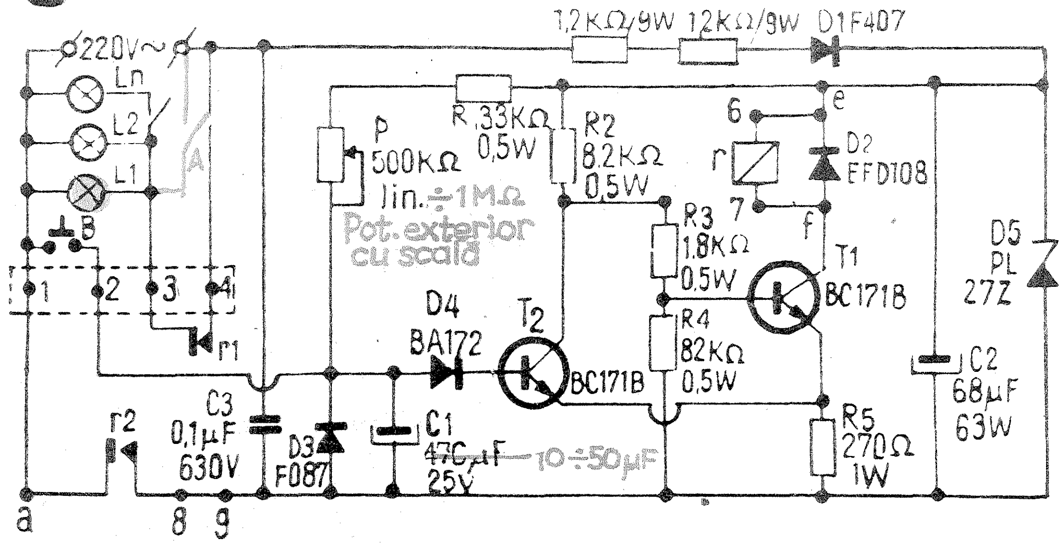
— montarea butonului de comandă temporizată (B) pe carcasa aparatului;

— introducerea unui întrerupător suplimentar de alimentare (A), montat de asemenea pe carcasă;

— alegerea unui condensator C_1 cu o capacitate mai mică (10-50 μF), corespunzător noului interval de temporizare dorit;

— montarea unui cordon cu ștecher pentru alimentarea de la rețea, precum și a unei prize pentru conectarea aparatului de mărit;

— introducerea unui potențiometru P (500 kΩ-1 MΩ), prevăzut cu buton exterior și cu scală gradată în secunde.



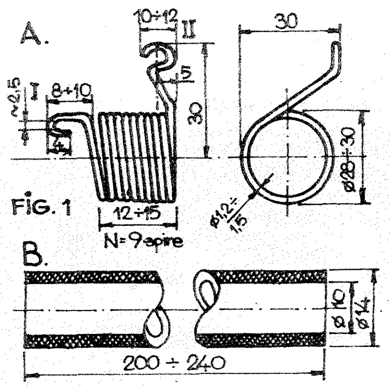


FIG. 1

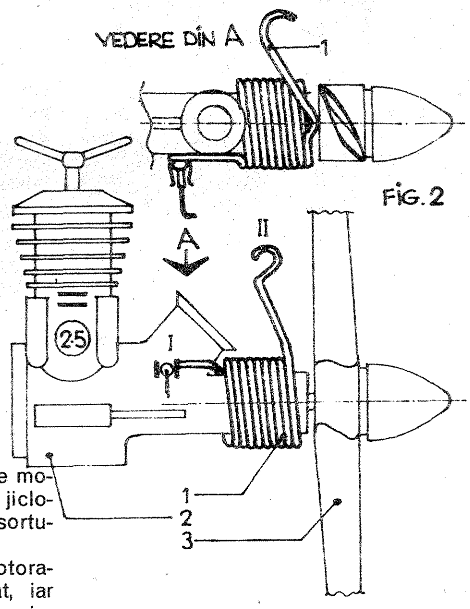


FIG. 2

sortului de torsiune se fixează de motoraș prin șurubul de stringere a jiclorului (fig. 2 A). Capătul II al resortului rămîne liber.

Pentru a efectua pornirea motorașului (rezervorul este alimentat, iar jiclorul deschis două-trei ture) se prinde capătul II al resortului (cu degetele) și se agață de muchia elicei (bordul de fugă). Se răsucește elicea (cu atenție să nu scape din resort) în sens invers rotației motorului, cca două-trei ture, după care se dă drumul elicei. Energia acumulată de resortul de torsiune va învîrti puternic elicea, motorașul pornind. După două-trei astfel de acționări, chiar și motorașele sumar reglate sau puțin uzate pornesc.

Pentru a elimina posibilitatea unor accidentări produse de o eventuală scăpare (alunecare) a elicei în timpul tensionării, am utilizat o manivelă (fig. 1 B) constînd dintr-un ax metalic cu diametrul de 10 mm, pe care se trage un tub de cauciuc cu grosimea peretelui de cca 2 mm. Rotirea elicei cu această manivelă se face extrem de ușor și comod, orice accidentare în timpul pornirii fiind astfel exclusă.

TERMOMETRU

Ing. NICOLAE ANDRIAN

Descriem în continuare construcția unui termometru electronic care poate servi la controlul temperaturii apei dintr-un acvariu, în tehnica foto, la măsurarea temperaturii corpului (prin gradarea scalei în intervalul 35°C – 42°C) etc.

Schema conține o punte Wheatstone și un circuit de măsură format dintr-un amplificator operațional βA741 și un miliampermetru de 0 – 1 mA.

Sensibilitatea mare și precizia ridicată rezultă din folosirea unei punți Wheatstone modificată astfel încît să fie sesizate diferențe mici de temperatură. Într-adevăr, rezistența semireglabilă R_1 și rezistența R_2 formează cele două laturi superioare ale punții, care sînt echilibrate de cele două brațe inferioare reprezentate prin termistorul Th și rezistența R_3.

Tensiunea de alimentare a punții, aplicată prin intermediul rezistențelor R_6 și R_8, este stabilizată de dioda Zener D_1. Condensatorul C_1 filtrează această tensiune și elimină eventualele semnale parazite care ar putea influența puntea.

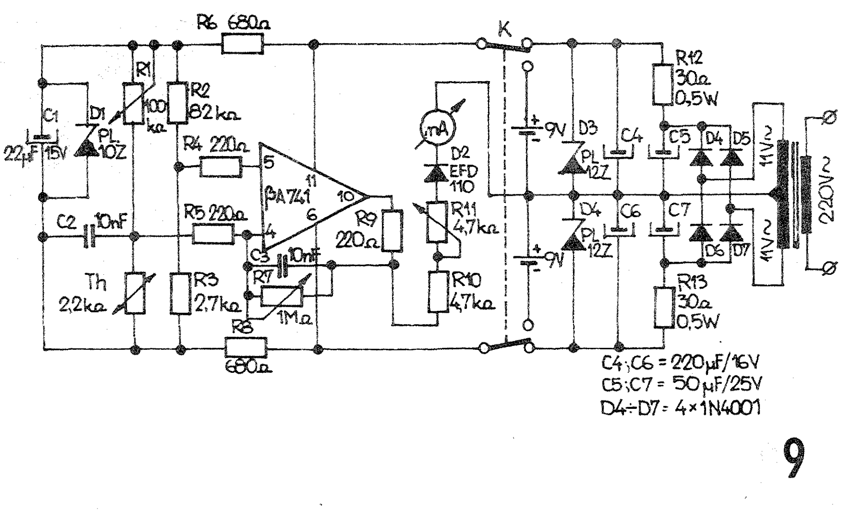
Fiind dată de variația de temperatură, valoarea ohmică a rezistenței termistorului variază proporțional, rezultînd o diferență de potențial între cele două intrări ale amplificatorului operațional. Amplificarea etajului este de 2 000. Această valoare poate fi redusă cu scopul de a obține o liniaritate crescută.

Rezistența semireglabilă R_1 servește la fixarea punctului de origine a scalei, adică temperatura minimă măsurată. Din rezistența semireglabilă R_7 se stabilește domeniul maxim de măsură. Printr-o reglare corespunzătoare a rezistențelor R_1 și R_7 se poate atinge un domeniu cuprins între –25°C și +180°C.

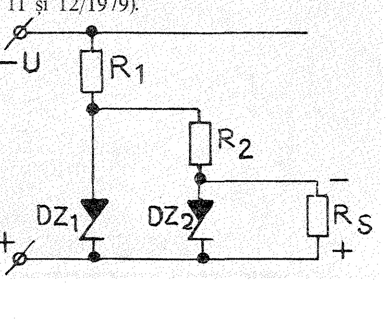
Ieșirea amplificatorului operațional este conectată la un miliampermetru de 1 mA, prin intermediul rezistenței fixe R_{10} și al rezistenței semireglabile R_{11}. Dioda D_2 protejează instrumentul în cazul în care se măsoară o temperatură mai joasă decît cea stabilită.

Alimentarea montajului se face de la o sursă dublă. Trecerea alimentării de la rețea la baterii se face cu ajutorul comutatorului K. Alimentatorul de la rețea conține un transformator care furnizează o tensiune de 22 V~. Înfășurarea secundară are priză mediană. După redresare și filtrare se obține o tensiune dublă de aproximativ ±15 V față de masă. După stabilizare se obțin cele două tensiuni de ±12 V.

Transformatorul trebuie să suporte un curent minim de 100 mA.



Pentru obținerea unor tensiuni de referință practic constante, se pot monta «în cascadă» două celule stabilizatoare, R_1-DZ_1 și R_2-DZ_2, așa cum se vede în figura alăturată. Dezavantajul alimentării de la o tensiune sporită (U mai mare ca UZ_1 cu cel puțin 3 V, iar UZ_1 mai mare cu 2-3 V ca $UZ_2 = U_S$) este compensat cu prisosință de stabilitatea foarte bună a tensiunii la bornele consumatorului R_S. De exemplu, pentru U = = 16 V ± 4 V, DZ_1 = PL9V1Z (9,1 V), DZ_2 = PL6V2Z (6,2 V) R_1 = = 100 Ω și R_2 = 56 Ω, tensiunea U_S este practic constantă pentru curenți de sarcină între zero și cca 20 mA. Pentru calculul schemei se vor utiliza relațiile prezentate în serialul «Dioda Zener» (vezi «Tehnium» nr. 11 și 12/1979).





TEHNICĂ MODERNĂ

CAPACIMETRU 100 pF–10 μF

N. ANDRIAN

Un instrument deosebit de util radioamatorilor este capacimetrul. Aparatul descris în continuare permite citirea valorilor capacităților cuprinse între 100 pF și 10 μF, în 5 game. Instrumentul fiind gradat de la 0 la 100, pentru a citi toate gamele este suficientă multiplicarea cu 10, 100 etc.

Schema de principiu. Din figură se observă că este vorba de o schemă cu circuite logice integrate (toate fabricate la I.P.R.S.-Băneasa).

Instrumentul are două părți distincte: 1. generatorul de frecvențe etalon și 2. partea de măsurare propriu-zisă.

1. *Generatorul* are în componența sa un oscilator cu cuarț și patru numărătoare (divizoare) decadice.

Oscilatorul este de tip astabil, sincronizat pe cuarț și realizat cu două porți din capsula CDB 400 E. O a treia poartă se folosește ca amplificator-separator. De la ieșirea acesteia se culege prima frecvență, egală cu cea a cuarțului (1 MHz), necesară pentru măsurarea capacităților în domeniul 100 pF – 1 nF. Urmează un șir de patru divizoare decadice. La ieșirea primului divizor frecvența are valoarea de 100 kHz (poziția a doua a comutatorului). În această poziție se măsoară capacități pînă la valoarea de 10 nF. Al doilea divizor furnizează o frecvență de 10 kHz, ce vine la poziția 3 a comutatorului K_1 (valoarea capacității = max. 100 nF). După al treilea, frecvența este de 1 kHz și ajută la măsurarea capacităților pînă la 1 μF. În sfîrșit, ultimul divizor furnizează un semnal de 100 Hz ce ajută la măsurarea capacităților pînă la 10 μF.

Domeniul de măsurare poate fi extins și mai mult, dar s-a considerat că plaja 100 pF – 10 μF acoperă cele mai uzuale valori.

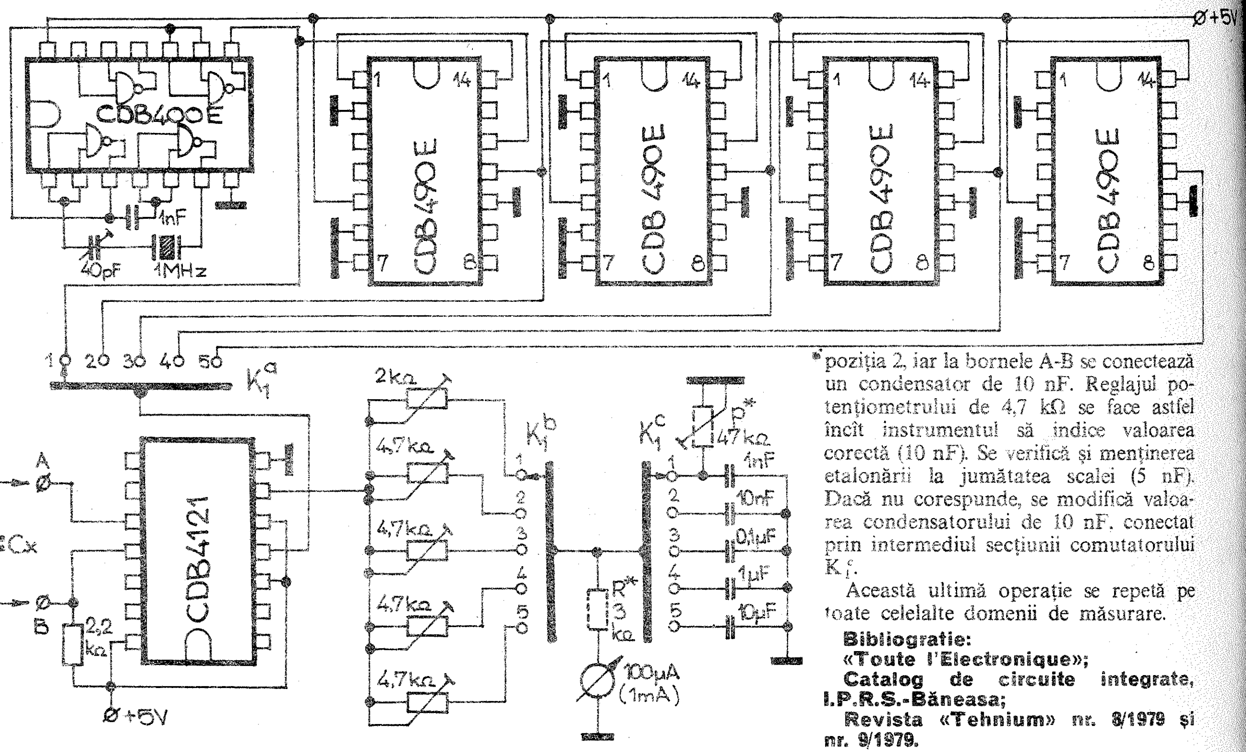
2. *Capacimetrul propriu-zis* este format dintr-un circuit basculant monostabil (integrat) de tip CDB 4121 E, un comutator pentru schimbarea domeniului de măsurare și un instrument indicator.

Principiul de măsurare se bazează pe variația lățimii unor impulsuri cu frecvența de repetiție egală cu frecvența etalon. În acest mod factorul de acoperire este proporțional cu valoarea capacității necunoscute, C_x. La ieșirea circuitului basculant monostabil (pin 6), se află un circuit de integrare, ale cărui trepte se schimbă prin intermediul a două secțiuni ale comutatorului K_1. Din potențiometrele semireglabile se reglează capătul de scală al fiecărui domeniu de măsurare. Rezistența de 3 kΩ, notată cu asterisc, poate lipsi, în funcție de tipul de instrument folosit.

Etalonarea. După ce s-a constatat că oscilatorul funcționează și că la secțiunea comutatorului K_1^a sosesc cele cinci frecvențe bază de timp, se trece la etalonarea instrumentului. Se comută K_1 pe poziția 1, iar la bornele A-B se conectează un condensator cu valoarea de 1 nF. Se reglează valoarea rezistenței semireglabile de 2 kΩ pînă cînd se obține o indicație «cap de scală» a instrumentului. După aceea se conectează la bornele A-B un condensator de 500 pF și se observă dacă indicația instrumentului este corectă (1/2 din scală). În caz contrar se acționează din R* pînă ce se obține o indicație corectă. Se face din nou reglajul din potențiometrul semireglabil.

În continuare se trece comutatorul pe poziția 2, iar la bornele A-B se conectează un condensator de 10 nF. Reglajul potențiometrului de 4,7 kΩ se face astfel încît instrumentul să indice valoarea corectă (10 nF). Se verifică și menținerea etalonării la jumătatea scalei (5 nF). Dacă nu corespunde, se modifică valoarea condensatorului de 10 nF, conectat prin intermediul secțiunii comutatorului K_1^c.

Această ultimă operație se repetă pe toate celelalte domenii de măsurare.



Bibliografie:
«Toute l'Electronique»;
Catalog de circuite integrate, I.P.R.S.-Băneasa;
Revista «Tehnium» nr. 8/1979 și nr. 9/1979.

DESCHIDEREA AUTOMATĂ A UȘILOR

A. NICOLAE

Deschiderea automată a ușilor este deosebit de utilă în întreprinderi, din mai multe motive:

— se evită rămînerea ușilor deschise la trecerea electrocarelor sau cărucioarelor de transport;

— se economisește timp, deoarece conducătorul nu mai trebuie să se deplaseze să deschidă, iar apoi să închidă ușa;

— se economisește energia calorică din spațiile de lucru în timpul iernii.

Principiul de funcționare se bazează pe recepționarea unui semnal de la vehiculul în mișcare. Acest semnal acționează un dispozitiv ce pune în mișcare motorul pentru acționarea ușilor.

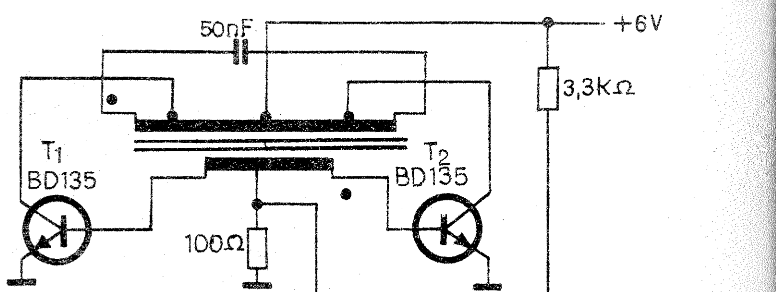
Emițătorul (fig. 1), plasat pe vehicul, se alimentează de la bateria acestuia. El se compune dintr-un oscilator simetric echipat cu tranzistoare de tip BD 135 (BD 137, BD 139, BF 258). Frecvența de oscilație se alege între 5 și 20 kHz. Se va avea grijă ca frecvența de rezonanță a circuitului de emisie să coincidă cu cea de la recepție. Miezul bobinei emițătoare este format dintr-un pachet de tole I 6,8. Diametrul mediu al bobinajului este de 20 mm, iar lungimea de 18 mm. Înfășurarea de colector are 75+25+25+75 spire, iar cea de bază are 2×5 spire.

Sîrma folosită este CuEm ϕ 0,4 mm.

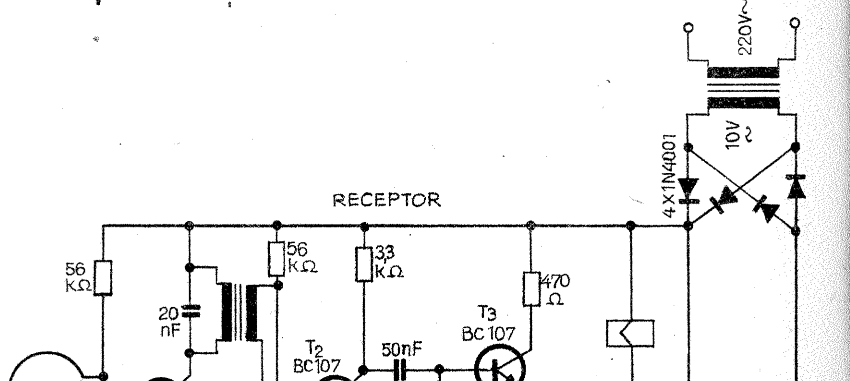
La recepție se constată existența unei bucle cu trei spire jucînd rolul de antenă. Ea se realizează dintr-un cablu cu trei conductoare. Diametrul buclei va fi de aproximativ 1 m. Pentru obținerea celor trei spire necesare se leagă în serie cele trei fire.

Primul etaj amplificator are ca sarcină un transformator acordat pe frecvența de comandă. El se realizează pe un miez similar celui de la emisie. În primar vor fi 500 de spire CuEm ϕ 0,2 mm, iar în secundar 50 de spire din același conductor. Al doilea etaj amplifică semnalul filtrat și îl transmite etajului detector (cu T_3). Pentru acționarea unui releu sau contactor s-a prevăzut și un etaj de putere (T_4).

Bucla de recepție se îngroapă sub calea de acces. Reglarea puterii emițătorului se face astfel încît acționarea releului să se realizeze cînd vehiculul se apropie la 1,5–2 m de ușă.



1 EMIȚĂTOR



2

APRINDEREA ELECTRONICĂ

Constructorilor amatori care posedă un tranzistor de putere cu siliciu, cu tensiune înaltă de lucru (V_{CBO} = 500 V și I_c = 6 A), le propunem spre experimentare o variantă simplificată de aprindere electronică, a cărei schemă a fost preluată după revista «Le Haut Parleur», nr. 1 641. Montajul a fost conceput pentru autoturismele cu acumulator de 12 V, avînd minusul conectat la masă.

În afara avantajelor binecunoscute pe care le oferă sistemele de aprindere electronică (diminuarea uzurii contactelor ruptorului, ușurarea demarajului la rece, funcționarea regulată a motorului, eliminarea rateurilor etc.), schema alăturată reduce simțitor nivelul paraziților cu frecvența înaltă din instalația electrică a autoturismului. De asemenea, timpul de creștere pentru impulsurile de tensiune din primarul bobinei de inducție este în cazul de față scurtat (se compensează astfel și efectul de limitare în amplitudine, produs de diodele Zener); aceasta conduce la creșterea energiei scînteilor de la bujii, deoarece, după cum se știe, tensiunea secundară este proporțională cu factorul dI/dt din primar.

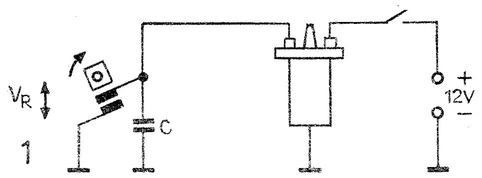
Montajul nu necesită bobine sau ruptoare speciale, nu face apel la surse speciale de înaltă tensiune și nu impune reglaje deosebite ale avansului.

În figura 1 este prezentată schema clasică de aprindere, iar în figura 2 schema propusă. Se observă că între borna de ruptor a bobinei de inducție și contactul ruptorului care nu este la masă a fost intercalat circuitul emitor-colector al tranzistorului T. Între colectorul tranzistorului și masă este plasată o diodă Zener cu tensiunea nominală V_Z = 300 V (în schemă două diode Zener, Z_1 și Z_2, fiecare cu tensiunea nominală de 150 V, legate în serie). Ea are rolul de a limita tensiunea pozitivă a colectorului la valoare V_Z (pe sensul invers) și în același timp de a preîntîmpina inversarea polarității din colector (pe sensul direct). Baza tranzistorului este polarizată de la borna plus a bateriei prin intermediul rezistenței R_1.

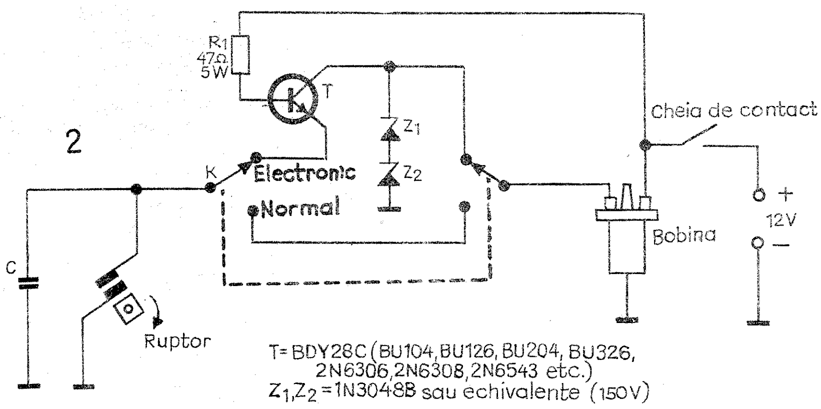
FUNCȚIONARE

La închiderea contactelor ruptorului, între borna plus a bateriei și masă se stabilește un curent prin primarul bobinei și tranzistor. Acest curent este relativ mare, dar nu antrenează o disipație termică periculoasă, tranzistorul fiind saturat. La deschiderea contactelor ruptorului, curentul prin primarul bobinei este brusc întrerupt, antrenînd efectul binecunoscut de inducție. Tensiunea primară crește brusc pînă la valoarea V_Z, apoi revine la zero. În acest timp tensiunea la bornele contactelor ruptorului nu crește peste 12 V, această valoare corespunzînd tensiunii maxime de bază. Tranzistorul «izolează» astfel contactele ruptorului de înaltă tensiune de autoinducție din primar și prin urmare la contacte nu vor mai apărea scîntei. În figura 3 sînt date formele semnalelor din primar (V_P) în cazul sistemului clasic și al schemei propuse.

(CONTINUARE ÎN PAG. 17)



1



2

AUTOSTOP PENTRU CASETOFON

Fiz. GH. BĂLUȚĂ

Oprirea automată a motorului de casetofon la terminarea benzii previne mersul îndelungat în gol datorită neatenției și toate consecințele sale neplăcute: forțarea motorului, uzura periilor, lustruirea prin alunecare a unor părți ale mecanismului, scurgerea de electrolit din bateriile ce se epuizează ș.a.

Sistemul pe care îl propunem sesizează pe cale optică rotirea mosorului cu bandă și, cînd acesta se blochează, oprește în cîteva secunde motorul. Principala caracteristică constă în lipsa oricărui contact mecanic cu mecanismul deseori fragil al casetofonului. Traductorul optoelectronic de mișcare, piesa principală a automatului, este reprezentat în figura 1. El cuprinde un bec cu gabarit redus și un fototranzistor, montate într-un suport de plastic. Lumina becului poate ajunge la fototranzistor numai dacă în apropiere se află o suprafață reflectantă (albă). O suprafață absorbantă (neagră) nu trimite practic deloc lumina, prin reflexie, spre fotodetector. Traductorul se fixează la 3–4 mm distanță de rola care antrenează direct mosorul debitor de bandă, ca în figura 2. Poziția exactă o va stabili constructorul, în funcție de spațiul existent în aparat. Pe rolă se lipește un disc de hîrtie, jumătate alb, jumătate negru mat, ca în desen. Cînd rola se rotește, datorită alternanței celor două sectoare cu reflectivitate diferită, iluminarea fototranzistorului variază periodic (fig. 3 a) și curentul prin el se modifică, dînd naștere la impulsuri dreptunghiulare de tensiune la borne (fig. 3 b).

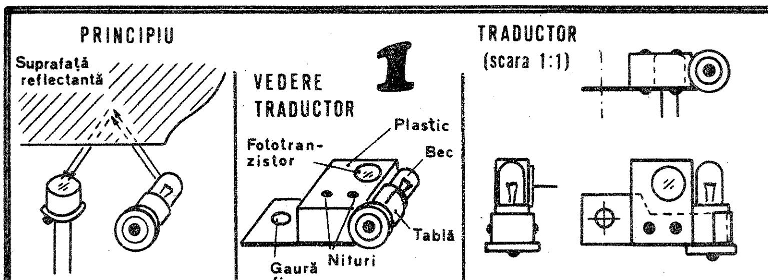
Schema circuitului electronic, care menține curentul nominal prin motor atît timp cît există aceste impulsuri, este dată în figura 4. T_2 și T_3 alcătuiesc un circuit monostabil. El funcționează ca formator de impulsuri cu amplitudine și durată constante (7,5 V — 1 s). Starea sa fundamentală este cea în care T_2 conduce, iar T_3 este blocat. Cînd iluminarea lui T_1 scade brusc (se trece de la sectorul alb la cel negru), un impuls pozitiv este transmis prin C_1 la baza lui T_2. Circuitul basculează și T_3 conduce timp de aproximativ 1 s. Prin D_1 și o rezistență de limitare a curentului, C_2 se încarcă la 7 V în acest interval. Descărcarea se face lent, în cca 10 s, prin D_2, asigurînd curentul de bază pentru T_4. Acesta conduce împreună cu T_5 și motorul este alimentat normal. Impulsurile luminoase sosesc la intervale de timp variabile (în funcție de cantitatea de bandă de pe mosor), dar nu mai mari de 4 s. C_2 asigură cu prisosință conducția tranzistoarelor finale în acest timp. Cînd rola s-a oprit, nu se mai produc impulsuri; monostabilul nu mai încarcă periodic pe C_2 și, după 5–10 s (depinzînd de curentul absorbit de motor), T_4 și T_5 se blochează, becul se stinge — pentru reducerea consumului din baterie —, iar motorul se oprește.

Pentru pornire este prevăzut întrerupătorul I, tip sonerie; o apăsare scurtă pe el încarcă pe C_2 și determină funcționarea motorului pînă la sosirea primelor impulsuri.

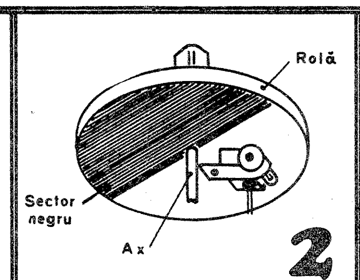
Becul folosit (12 V/40 mA, pentru trenulețe electrice), alimentat la 7,5 V, consumă cca 35 mA și dă lumină suficientă pentru funcționarea automatului. Se poate utiliza orice alt bec de tensiune corespunzătoare și consum redus, dacă există spațiu suficient; construcția traductorului se va adapta la forma acestuia.

În cazul în care casetofonul are stabilizator electronic pentru motor, acest bloc se conectează ca sarcină pentru T_5, în locul lui M. Alimentarea motorului se face din blocul stabilizator, conform schemei originale.

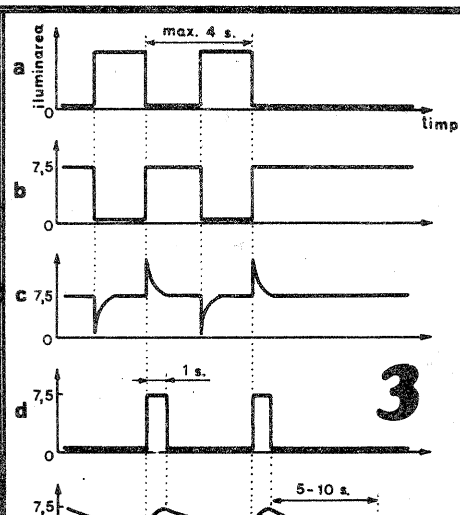
Verificarea construcției se face în două etape: mai întîi traductorul, folosind un ohmmetru cu care se apreciază deschiderea și blocarea corectă a fototranzistorului cînd în fața lui se află sectorul alb, respectiv negru; de-abia după aceea se trece la verificarea circuitului, urmărind obținerea unor forme ale semnalului, în punctele esențiale, ca acelea din figura 3.



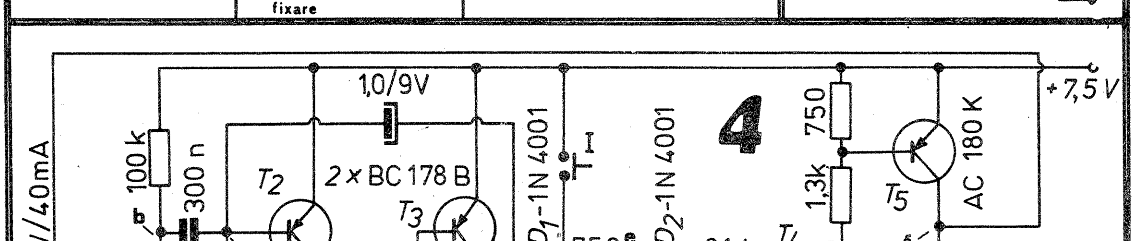
1



2

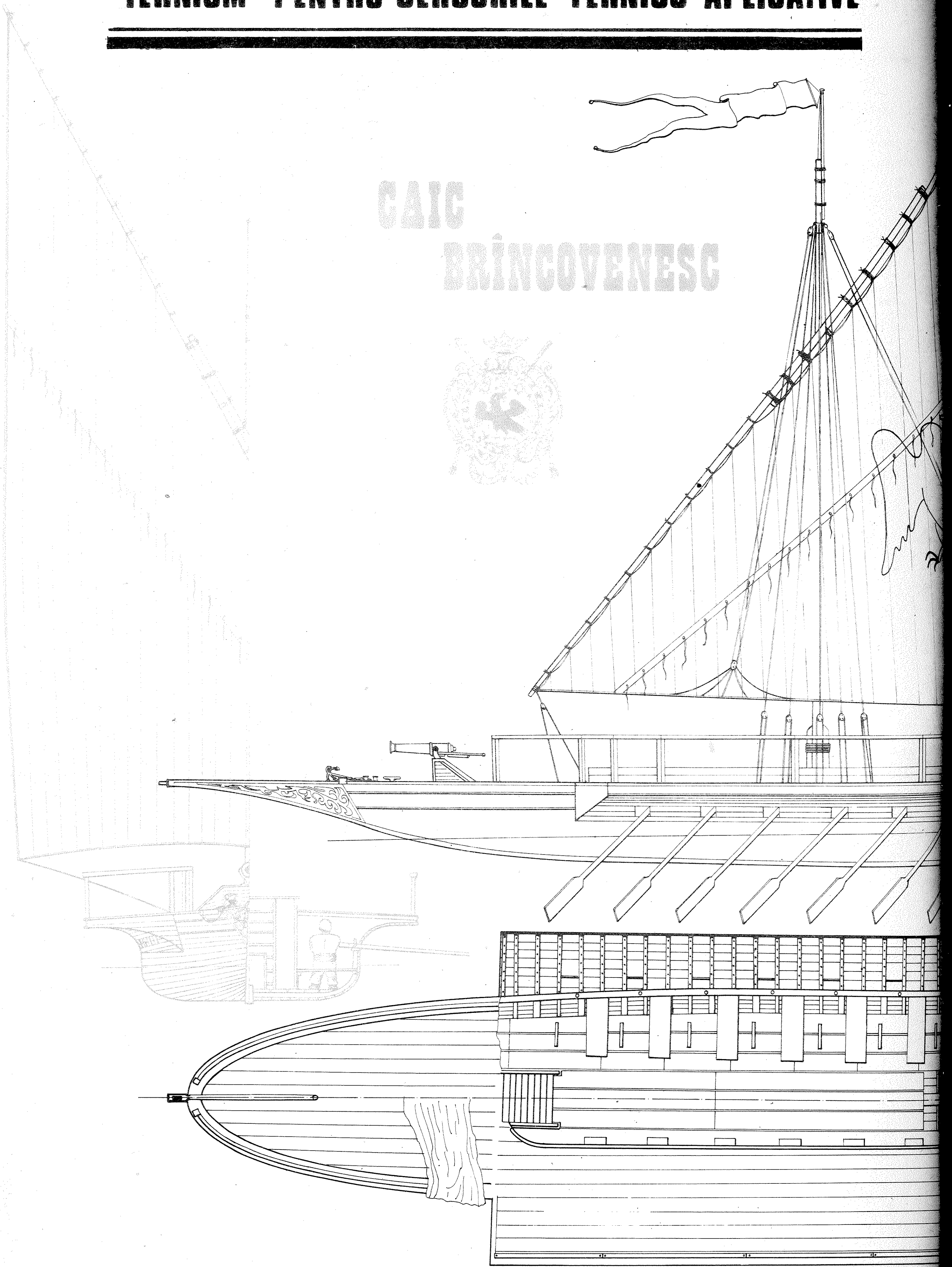


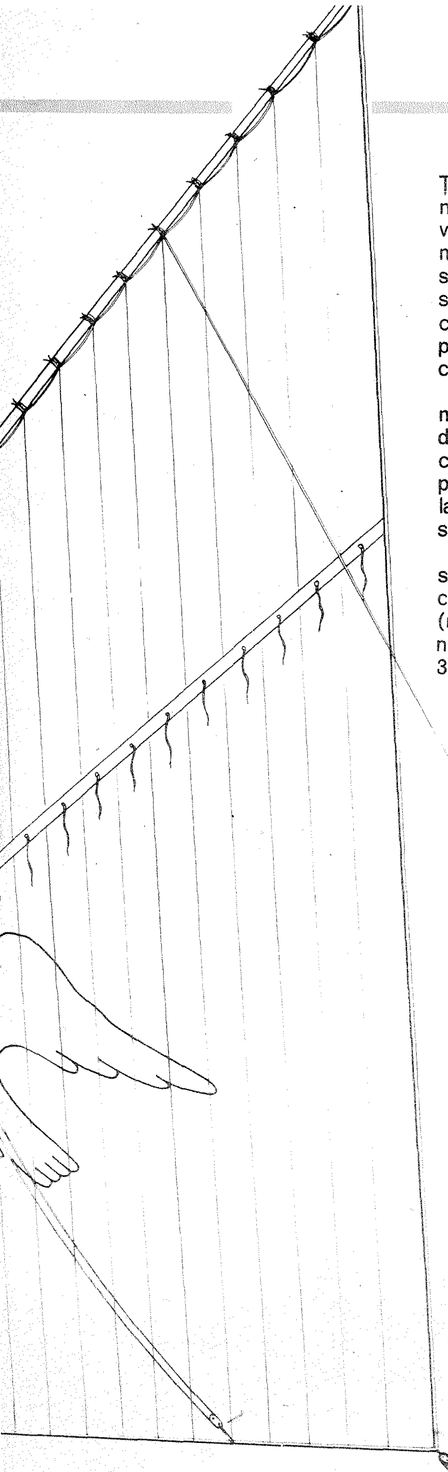
3



4

CAIC BRÎNCOVENESC





Constantin Brîncoveanu, domnul Țării Românești în perioada 1688-1714, ne-a lăsat o foarte exactă condică de venituri și cheltuieli în care găsim menționate următoarele: «1487- 1/2 tal. s-a dat la făcutul caicelor celor ce s-au făcut cu poruncă împărătească, cu cherestea, cu meșteri, cu ferul, cu pînzele, cu funiile și cu toate alte cheltuieli pînă s-au isprăvit».

Din pravila mănăstirii Govora (1640) mai aflăm că aceste nave erau caice domnești, că purtau pavilion albastru cu stema țării: vultur cu crucea în plisc, cu coroană deasupra capului, la dreapta soarele cu trei stele, la stînga luna cu trei stele.

Tot de la Brîncoveanu, din aceeași sursă, aflăm echipajul unui asemenea caic: un comandant, 28 de chiurecgi (marinari), unul sau doi topdgi (tunari), un dumengi (timonier), în total 31 de oameni.

Caicele erau nave ușoare și iuți, cu 14 perechi de rame, ce patrulau în zona Rahova-Cerneți, urcau Dunărea la Cazane, intrau în ape mici, asigurînd securitatea comerțului pe Dunăre. Este posibil ca aceste nave să fi fost construite la șantierul din Giurgiu, unde se pare că au mai fost realizate și alte vase.

Celor două caice existente le-au fost căpitani NECULAI i IAȚCO la Rahova și PETCO ODA-BASA la Cerneți.

Flotila de Dunăre a lui Brîncoveanu a luat parte și la războiul turco-austriac încheiat în 1699 prin pacea de la Karlowitz.

Nu știm exact cum arăta o asemenea navă, dar o putem estima dimensional, ținînd seama de numărul perechilor de rame și, mai ales, dintr-o descriere ulterioară (1779) a unei nave de același tip, făcută de căpitanul austriac Lauterer. Dacă adăugăm că în cei 100 de ani ce despart această descriere de ce ne interesează pe noi, a evoluat mai mult artileria decît soluțiile constructive aplicate caicelor, atunci am putea folosi cele văzute de Lauterer: «Șaica sau vasul de Dunăre este construită din lemn de stejar, după felul galerei, cu deosebire însă cu o punte plană. Circa 14 klafteri (stînjeni austrieci) lungime (circa 26,54 m); 3 klafteri lățime la mijlocul vasului (5,688 m) și 4 picioare adîncime (1,32 m). Prin adîncime înțelegem înălțimea totală a corpului. În față are un spiron (adică un pinten de abordaj). Lopătarii stau în mijloc și se sprijină pe băncile de vîslit; lopețile sînt întărite prin legături la parapet; în repaus se trag înăuntru și se așază de-a curmezișul peste corabie. Întregul vas este acoperit, cu excepția unei deschizături lungi de 4 klafteri (7,584 m). La o treime, începînd de la prova, stă un catarg înalt, întărit cu două sprijinitori și, de obicei, prevăzut cu vele latine. Înaintea și în spatele vîslașilor ele sînt prevăzute cu sarturi». În esență, diferența față de șaica din 1700 consta în armament: 4 tunuri față de unul singur.

Este interesant de știut că uniforma marinarilor se numea «șaiag» și era confecționată de ei înșiși din postav brașovenesc. În timpul iernii caicele nu navigau, ele fiind trase pe uscat și păzite de echipaje.

Reconstituirea prezentată ia în considerare toate datele descrise anterior. Soluția propusă are următoarele caracteristici:

Lungimea	24 m
Lățimea	4,6 m
Pescajul	0,7 m
Deplasamentul	≈20 t
Armamentul	1 tun 120 mm

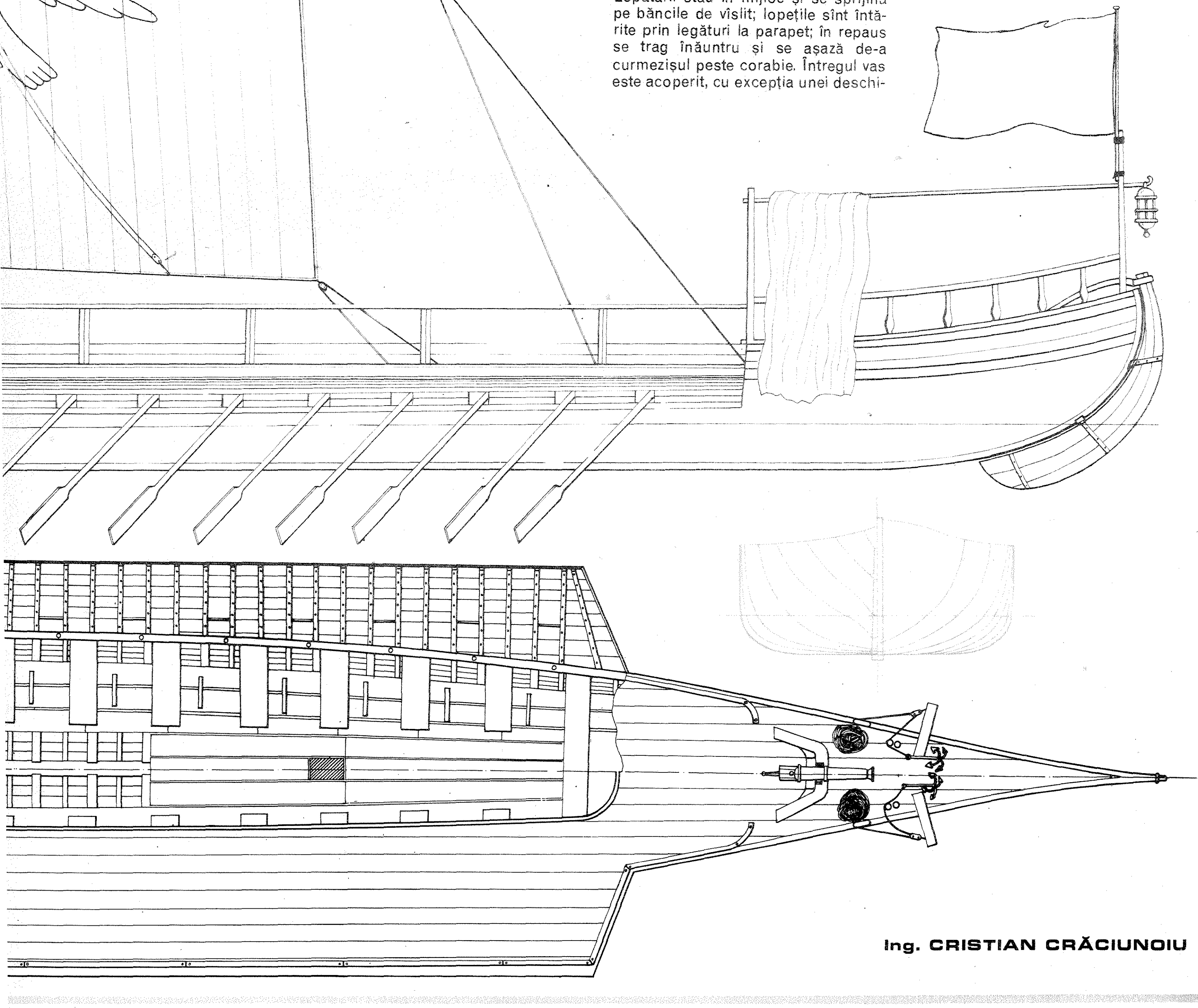
Bibliografie:

C. Giurescu — «Contribuții la istoria științei și tehnicii românești în secolul al XV-lea — începutul secolului al XIX-lea», 1973

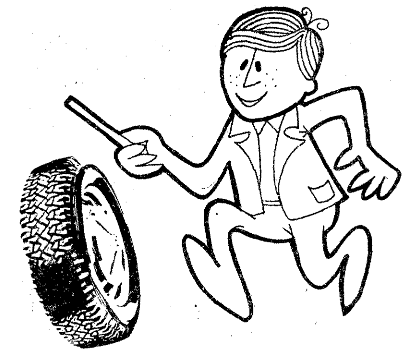
C. Ciuchi — «Istoria marinei române în curs de 18 secole», 1903

B. Langstrom — «Sailing Ships», N.Y., 1978

Chapman H. — «Arhitectura Navalis Mercatoria» (1688), 1977.



Ing. CRISTIAN CRĂCIUNOIU



AUTO-MOTO

NOUL ÎN INSTALAŢIA ELECTRICĂ LA

ŠKODA model 1980

Instalaţia electrică a autoturismului «Škoda» tip 105/120 model 1980 este realizată în sistem unifilar, adică minusul bateriei este legat la caroseria autoturismului, iar plusul bateriei este distribuit la consumatorii electrici prin cabiaj convenţional. Tensiunea de lucru a instalaţiei electrice are valoarea de 12 V, fiind furnizată de ansamblul alternator-redresor-acumulator (fig. 1).

Bateria electrică a autoturismului este menţinută în stare de încărcare optimă prin intermediul releului regulator de către alternator, care are încorporat un redresor cu semiconductoare.

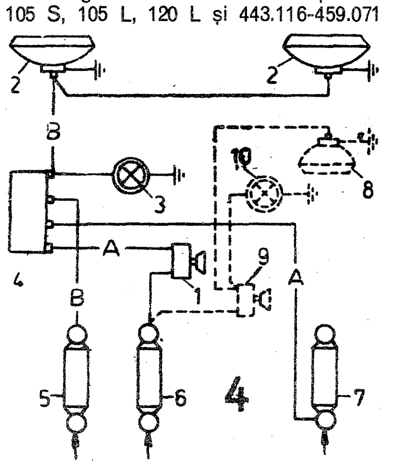
Caracteristicile de bază ale componentelor ce formează sursa electrică a autoturismului sînt:

— bateria electrică (acumulatorul); se utilizează un AKUMA 12 V — 37 Ah de tipul 6 N 37;

— alternatorul tip Pal Magnetou 443.113-516.121 pentru 105 S, 105 L, 120 L şi 443.113-516.181 pentru 120 LS, 120 GLS;

— curentul maxim este de 42 A pentru 105 S, 105 L, 120 L şi de 55 A pentru 120 LS, 120 GLS;

— regulatorul de tensiune este un Pal Magnetou 443.116-417.020 pentru 105 S, 105 L, 120 L şi 443.116-459.071 cu semiconductoare pentru 120 LS, 120 GLS.



Schema de montaj a alternatorului cu regulatorul de tensiune pentru «Škoda» 105 S, 105 L şi 120 L este dată în figura 2, iar pentru «Škoda» 120 LS, 120 GLS în figura 3.

Releul regulator de tensiune ajută la furnizarea unei tensiuni conectate sistemului electric la turaţii de lucru corespunzătoare. Pentru buna funcţionare este necesar un contact de masă foarte bun.

Pentru alimentarea electrică a bujiilor cu înaltă tensiune corespunzătoare (pentru producerea scînteii electrice în cilindrii motorului) pe autoturism sînt montate bobina de inducţie şi distribuitorul cu avans vacuumatic şi centrifugal. Distanţa între contactele ruptorului (platinele) se recomandă să aibă valoarea 0,4±0,08 mm, iar valoarea condensatorului este de 0,2-0,25 μF.

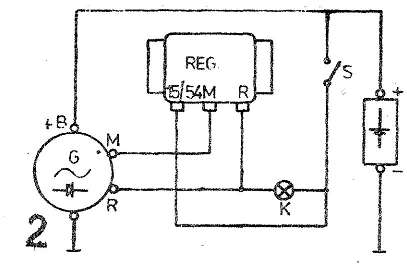
Trebuie remarcat faptul că, începînd cu luna august 1980, autoturismele «Škoda» sînt echipate cu un nou tip de bobină de inducţie cu parametri funcţionali mai ridicaţi, îmbunătăţindu-se pornirile la rece. Circuitul electric de lucru al noului tip de bobină este figurat în schema (fig. 1) cu linie întreruptă.

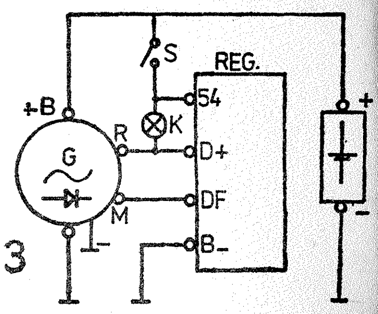
La tipurile 120 LS şi 120 GLS menţionăm că s-au montat opţional şi încălzitoare de parbriz, iar în cazul că nu au montat acest dispozitiv, se poate monta foarte uşor, fiind prevăzute în schemă circuitele respective (cu linie întreruptă circuitul încălzitorului 153).

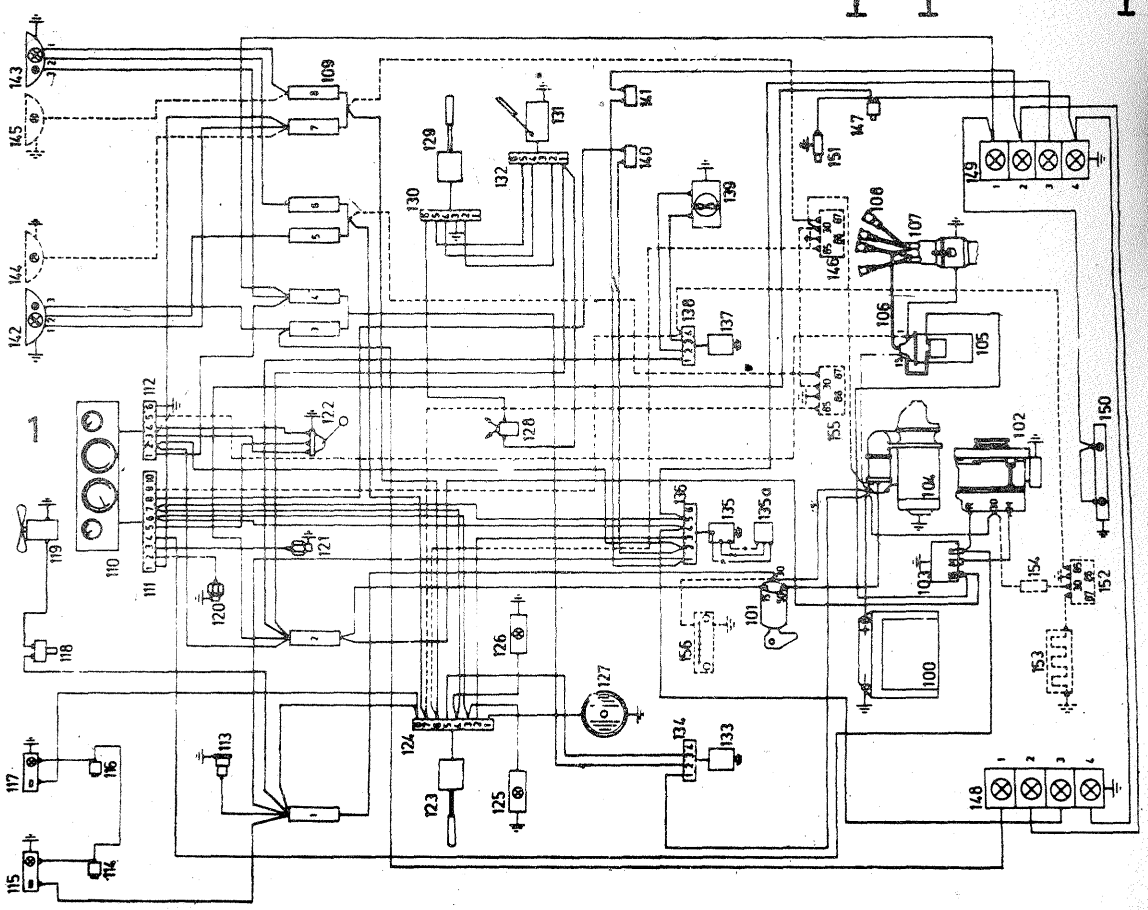
De asemenea semnalăm noile tipuri de relee 146 şi 155 pentru fază lungă şi pentru fază scurtă.

În figura 4 sînt date schema şi modul în care se montează farurile de ceaţă.

(După «MOTOR-REVUE»)







ATENŢIE LA LUMINI !

Colonel VICTOR BEDA

Dacă în timpul lunilor de vară şoferii amatori puteau să evite uşor circulaţia pe timp de noapte (la ale cărei capcane ne-am referit în numărul trecut), ajungînd la destinaţie înainte de orele 20,00-21,00, în sezonul actual acest lucru este imposibil de realizat, ţinînd seama că se întunecă foarte devreme (în decembrie, la ora 16,00 este aproape întuneric).

Un număr mare de şoferi amatori sînt nevoiţi deci să circule pe întuneric, dimineaţa cel puţin o oră (între 6,00 şi 7,00) şi seara minimum 3 ore (între orele 16,00 şi 19,00). Cînd deplasările se efectuează în oraşe, piloţii nu întîmpină greutăţi prea mari. Atunci însă cînd călătoriile au loc în afara localităţilor, lucrurile se complică, drumurile putînd ascunde nenumărate capcane. Iată de ce în aceste luni trebuie acordată o mare atenţie sistemului de iluminare.

Alteori, fasciculul luminos al farurilor se «plimbă» în timpul mersului prin... copaci; nu prin pomi de 1,5-2 m înălţime, ci prin arbori înalţi de 10-15 m. Nu numai că în asemenea cazuri porţiunea din faţa maşinii pilotate nu e luminată în mod corect, dar farurile — transformate în proiectoare de stadion — îşi manifestă «agresivitatea» faţă de piloţii care rulează din sens opus, orbindu-i, chiar cînd se utilizează faza de întîlnire.

Sistemul de a folosi în condiţii de ceaţă un singur proiector este nu numai nelegal, dar şi extrem de periculos, autovehiculul respectiv putînd fi confundat cu uşurinţă, mai ales în condiţii de vizibilitate scăzută, cu o motocicletă. Dorind să dispună de surse mai puternice de lumină, unii amatori folosesc nu două, ci trei faruri de ceaţă, sistem care are, de asemenea, darul de a semăna confuzie şi a «orbi». Unii merg cu fantezia mai departe. Pentru a fi «protejaţi», ei instalează în spatele autoturismului faruri cu lumină albă, avînd darul de a constitui permanente surse de pericol prin efectul de «orbire» pe care îl provoacă pentru cei care rulează în urmă. Tot la capitolul «inventivitate» trebuie amintită iniţiativa unor posesori de autoturisme care îşi instalează în partea din faţă a autovehiculelor lumini de culoare roşie, verde, albastră, «aşa ca maşina să arate mai frumos», nerealizînd sau nedorind să înţeleagă confuzia (şi în circulaţie confuzia înseamnă pericol) pe care o provoacă în trafic maşinile respective, împodobite ca nişte pomi de iarnă.

Instalarea unor lumini albe în spate (la maşinile nedotate din fabrică cu asemenea lumini care să funcţioneze la mersul înapoi) nu poate fi decît salutară, afirmaţie pe care nu o putem însă face atunci cînd e vorba de lămpi «stop», care se rotesc în chip de morişcă, instalate suplimentar, undeva în zona lunetei. Asemenea jucării nu ajută, bineînţeles, la nimic.

Singurul «serviciu» pe care îl pot face posesorii autoturismului respectiv îl poate constitui o eventuală lovitură din spate, din partea vreunui curios care se apropie să vadă despre ce este vorba.

Presupunem că la maşina dv. totul e în regulă: farurile sînt bine reglate, curate; semnalizatoarele, lămpile stop şi de poziţie la fel. Rămîne corecta lor folosire. Atenţie pentru a nu «orbi» partenerii (nici dv. nu vă face plăcere să primiţi în ochi un «snop» de lumină) cînd circulaţi în afara localităţilor, iar în oraşe, neapărat după lăsarea întunericului, folosiţi numai luminile de întîlnire.

INCUBATOR DE CAPACITATE REDUSĂ

Ing. RADU ISTRATE

Prin publicarea acestui articol răspundem unui număr mare de cititori care și-au exprimat dorința de a realiza și utiliza un incubator. Adresată în special tinerilor din agricultură, construcția incubatorului pe care o prezentăm este simplă și se poate realiza cu materiale ușor de procurat. Incubatorul semiautomat, experimentat de autor, a dat rezultate bune, randamentul fiind de circa 70% și cu o capacitate de 140 de ouă.

Se știe că incubatorul trebuie să creeze aceleași condiții de incubație pentru ouă ca și găina; acestea se rezumă sumar la:

— crearea unei temperaturi cît mai constante și cu posibilitatea de reglare în diverse stadii de incubație;

— crearea umidității variabile funcție de stadiul incubației;

— activarea circulației aerului din incubator;

— rotirea ouălor.

Incubatorul din figura 1 se confecționează din scînduri de esență moale sau alt material cu proprietăți termoizolatoare (PAL, PFL), care la rîndul lor se izolează cu vată minerală. Este bine ca acesta să fie prevăzut cu pereți dubli. Înainte de a trece la montarea propriu-zisă a incubatorului, pregătim părțile componente ale acestuia. Pe peretele superior se execută un orificiu (15) dreptunghiular de 150× 70 mm, peste care se montează o clapă sau o placă glisantă necesară reglării ventilației interioare și două orificii cu diametrul de 14-15 mm (6) și (7). În peretele inferior se execută șase orificii (12) cu diametrul de 14-15 mm, dispuse simetric, pe două rînduri, în care se montează tuburi de PVC, care vor trece și prin stratul termoizolator. Pe pereții laterali și în peretele din spate se practică, de asemenea, cîte un orificiu (12). Incubatorul se închide cu o ușă prevăzută cu geam, pentru a se putea verifica interiorul fără să se deschidă. Deci evităm pătrunderea aerului rece din exterior. Suplimentar se prevede și o a doua ușă sub forma unui capac. Atît ușa cu geamul, cît și capacul se prind de unul din pereții laterali cu ajutorul unor balamale simple. După ce am pregătit piesele necesare construcției incubatorului, trecem la montarea lor. Astfel, pe peretele inferior montăm pereții laterali și peretele din spate, peste care se așază și se fixează peretele superior. În continuare montăm cele două uși. Îmbinarea părților componente se face prin încleiere, iar pentru o rezistență mai bună din loc în loc se bat cuie sau holzșuruburi.

Incubatorul se sprijină pe picioare confecționate din lemn sau din fier cornier fixate de cele patru colțuri ale cutiei prin intermediul unor cuie sau șuruburi.

După ce am confecționat cutia incubatorului, trecem la dotarea acesteia, cît și la descrierea modului de funcționare.

În orificiul (6) se montează un termometru cu o indicație maximă de 50-60°C care măsoară temperatura la nivelul ouălor. Termometrul de contact care comandă cuplarea și decuplarea rezistenței de încălzire a apei se montează în orificiul (7). Se poate folosi unul utilizat la acvarii cu indicația maximă de 45°C și cu contact mobil.

Ca element de încălzire s-a ales o rezistență de 1 900 W/220 V, de genul celor folosite la mașinile de spălat rufe. Ventilația naturală necesară în interiorul incubatorului se creează prin intrarea aerului în orificiile (12) și ieșirea acestuia prin partea superioară (orificiul 5).

Apa încălzită în bazinul (3), figura 2, ajunge la un radiator (8), realizat din țevi de 3/4 țoli. Se va avea grijă ca țevile de legătură și cele ale radiatorului (8) să fie montate cu pantă către vasul de expansiune pentru a permite eliminarea aerului (dacă există) din instalație. Capacitatea instalației este de aproximativ 9-10 litri de apă.

Pentru a se putea interveni în cazul în care se întrerupe curentul de la rețea, se prevede, suplimentar, un tub dreptunghiular sau cilindric care trece prin bazinul (3). Prin el vor circula gazele fierbinți de la o lampă cu petrol.

Suportul pentru susținerea ouălor (9), figura 3, se realizează din 13 tuburi din tablă cu o grosime de 0,4 mm și un diametru de 40 mm, așezate la distanțe convenabile încît să nu treacă ouăle printre ele. Tuburile sînt astfel montate încît, cu ajutorul unor roți dințate și al unui lanț de bicicletă, să rotească ouăle în timpul incubației. Mișcarea se comandă manual. Acest dispozitiv se montează în incubator, pe două ghidaje laterale. S-a ales acest sistem deoarece cu ajutorul unei manivele, montată în exterior, se mișcă simultan toate ouăle.

Sub aceste tuburi, la o distanță de 4-5 cm, se montează un grătar (10) realizat din plasă de sîrmă subțire cu ochiuri pătrate, pe care vor sta puii pentru uscare. În continuare, sub grătarul (10), figura 1, și pe peretele inferior al incubatorului se așază două tăvi cu apă (11), care servesc la crearea umidității necesare. La tava din spate apa se poate turna printr-un tub cu pîlnie din exterior.

Pentru a permite crearea unei atmosfere cît mai omogene în interiorul incubatorului, atît din punct de vedere al umidității și al temperaturii, pe peretele superior (în interior) se montează un ventilator electric (13) ce este acționat în perioada de decuplare a rezistenței de 1 900 W. Aceasta poate fi realizată în mai multe variante, după posibilitățile și ingeniozitatea fiecăruia. Se vor prevedea și siguranțe de protecție electrică. De asemenea se poate utiliza și un termostat de tipul celor folosite la radiatoarele electrice cu ulei, însă precizia este mai redusă. Este necesar să se lege la priza de pămînt întreaga instalație.

Diferența de temperatură indicată de cele două termometre montate în orificiile (6) și (7) trebuie să fie de 1-1,5°C.

Regimul de incubație, avînd temperatura indicată de termometrul (6), care se află montat la circa 1-2 cm de partea superioară a ouălor este:

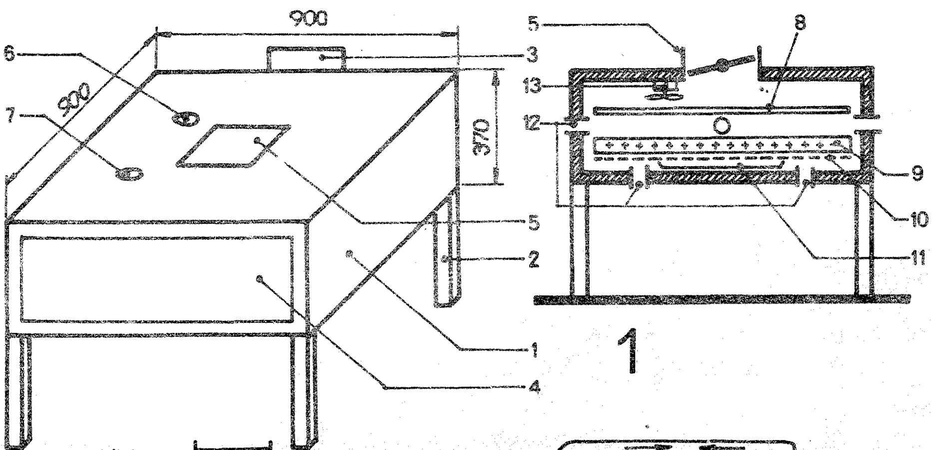
— ziua 1-2: temperatura 39,5-40°C, umiditate 65% (ambele tăvi pline cu apă), clapeta superioară închisă, ouăle nu se întorc; se va avea grijă să se respecte acești parametri întrucît aceasta este perioada critică pentru formarea embrionului;

— ziua 3-19: temperatura scade de la 39,5°C la 38°C, iar umiditatea la 50% (o tavă plină cu apă), clapeta superioară se deschide la maximum, ouăle se întorc la 2-2 1/2 ore;

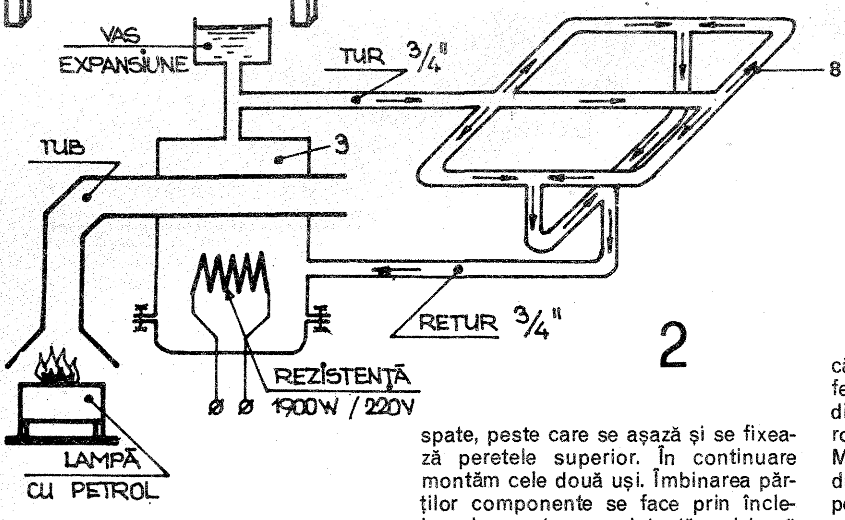
— ziua 20-21: temperatura se menține în jur de 38°C, umiditatea crește la 65%, clapeta superioară deschisă la maximum, ouăle nu se întorc.

Puii cad pe grătar unde se lasă circa 3-4 ore pentru uscare (se va evita lumina interioară, deoarece ei se îngrămădesc spre aceasta, sufocîndu-se), de aici se scot și se așază sub o eleveioză încălzită cu curent electric.

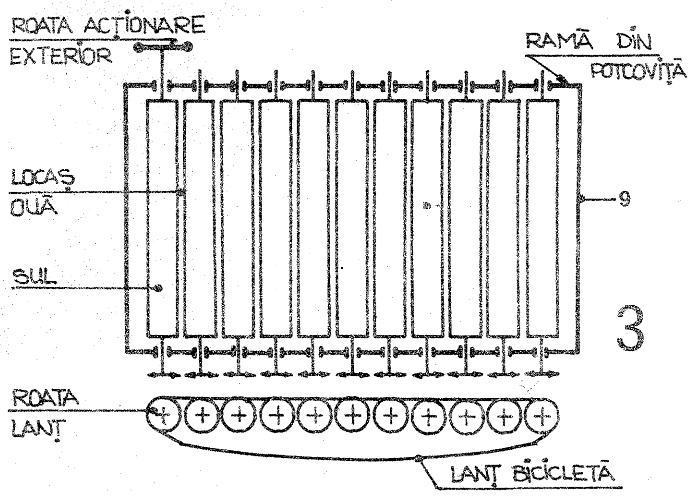
Eleveioza (fig. 5), de formă prismatică, se realizează din PFL cu grosimea 4-5 mm, avînd în partea superioară două bucăți plăci de șamotă de reșou (1) cu rezistențe legate în serie. Între ele se montează un releu termic de comandă (de la fierul de călcat) cu ajutorul căruia se reglează temperatura. Se vor lega toate părțile metalice la priza de pămînt de protecție.



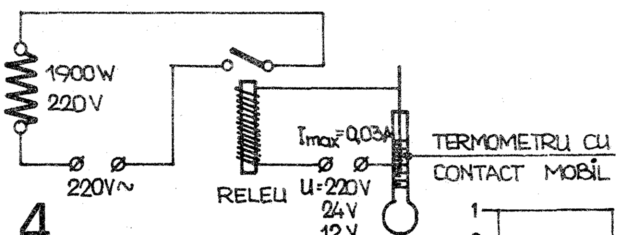
1



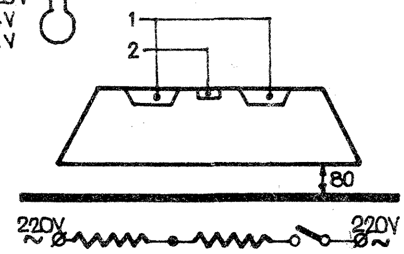
2



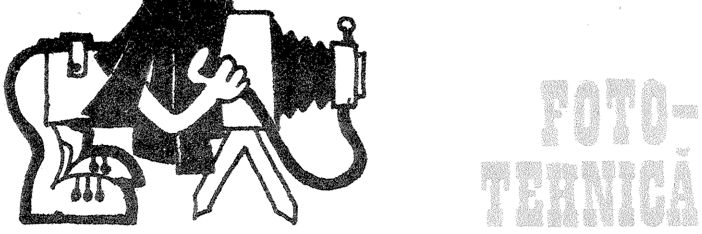
3



4



5



POZITIVE DE CONTROL

Ing. V. CĂLINESCU

În foarte multe cazuri, existenţa unor copii pozitive, rapid obtenabile după pelicula negativă, facilitează şi scurtează durata realizării fotografiilor, permiţînd o selecţie rapidă atît calitativă, cît şi cantitativă.

Este vorba practic despre fotografiile obţinute la scara 1:1 prin copiere prin contact pe fîşii lungi de hîrtie fotografică. Procedeul este răspîndit în fotografia alb-negru. În color este de asemenea posibil să se facă astfel de pozitive de control, dar ulterior, prin mărire, apar diferenţe de culoare. Desigur, o primă copie «zero» poate fi utilă, obţinerea ei făcîndu-se pe acelaşi dispozitiv ca acela pentru alb-negru.

În cadrul acestui articol este descris un dispozitiv de copiere special pentru obţinerea de pozitive de control de pe film de 35 sau 60 mm, pe o lungime de 800 mm. Totodată, dispozitivul permite controlul vizual al oricărei pelicule (de aceste dimensiuni), putînd fi folosit la selecţia diapozitivelor.

Să analizăm construcţia cu ajutorul figurii 1. Caseta 1, care are un sistem interior de iluminare, este prevăzută la partea superioară cu un geam opal sau mat, 2, pe care se află placa fixă 3 şi placa mobilă 4. Placa mobilă este prinsă pe colţarul 5 cu cinci şuruburi speciale 6, ea avînd posibilitatea să se deplaseze graţie canelurilor cu care este prevăzută. În spaţiul delimitat de cele două plăci se aşază pelicula negativă cu gelatina în sus (prin uşoară arcuire), peste ea fîşia de hîrtie cu gelatina în jos, ansamblul astfel realizat se presează manual cu presorul 7. Practic sînt necesare două presoare, cîte unul pentru fiecare lăţime de film.

În ceea ce priveşte aşezarea hîrtiei, sînt posibile două cazuri. Dacă fîşia de hîrtie este tăiată cu suficientă precizie, cu 1—2 mm mai îngustă decît filmul, ea se va aşeza perfect peste film (fig. 2 a). Dacă fîşia de hîrtie este mai lată decît filmul, ea va depăşi marginile filmului şi marginile plăcilor limitatoare (fig. 2 b). În ambele cazuri se obţin copii bune, deoarece nici o fotografie nu se întinde pînă în marginea peliculei.

Marginile de contact cu filmul ale plăcilor limitatoare nu sînt drepte, ci înclinate la 45°, pentru a asigura astfel menţinerea plană a filmului pe întreaga lungime. Trecerea de la o lăţime la alta este simplă, deplasîndu-se numai placa 5. Preluarea noii poziţii se face chiar cu ajutorul unei pelicule de lăţimea dorită.

Presorul este constituit din trei elemente, conform figurii 3. Mînerul 7.1 este făcut din lemn (scîndură sau placaj de 10—15 mm grosime), forma sa exactă urmînd a fi aleasă de constructor. Mînerul este prins de jos în sus (considerînd poziţia de lucru) cu holzşuruburile 7.4 de o placă 7.2, din material plastic sau lemn, cu grosimea de 2—5 mm. Placa 7.2 se lipeşte cu un adeziv potrivit (aracet, de exemplu) de presorul propriu-zis, 7.3, realizat din lemn (grosime 10—12 mm, scîndură sau placaj), din sticlă (grosime 6—8 mm) sau mase plastice (grosime 6—10 mm). Presorul trebuie să aibă faţa de lucru perfect plană; eventual se lipeşte pe ea o fîşie de cauciuc de 1—2 mm grosime.

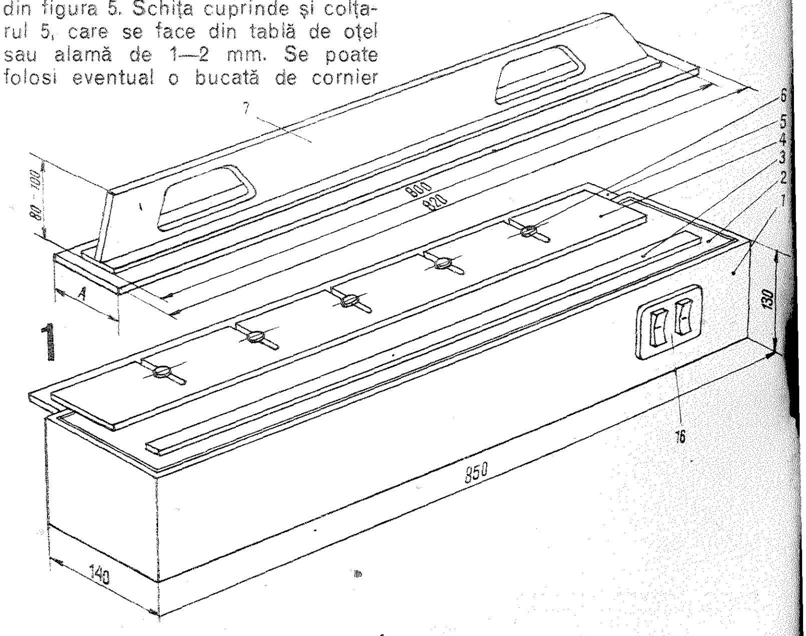
Vom continua analiza constructivă pe baza figurii 4. Caseta 1 se face din lemn (scîndură sau placaj de 10 mm grosime). Modul de îmbinare a pereţilor casetei rămîne la latitudinea constructorului, singura cerinţă de principiu fiind asigurarea unei foarte bune rigidităţi. La partea superioară se va asigura aşezarea plăcii 2 (sticlă cu grosimea de 5—6 mm) astfel încît să fie «la faţă» cu partea superioară (de lemn) a casetei şi se va asigura o bună etanşare, astfel încît lumina să nu «scape» pe contur.

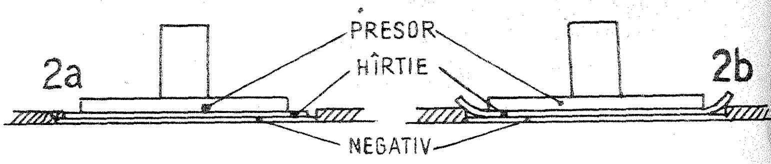
Placa fixă 3 se face din material plastic sau lemn cu grosimea de 1,5—2,5 mm şi se lipeşte de reperul 2. Se va avea grijă să se respecte paralelismul cu axa longitudinală a casetei.

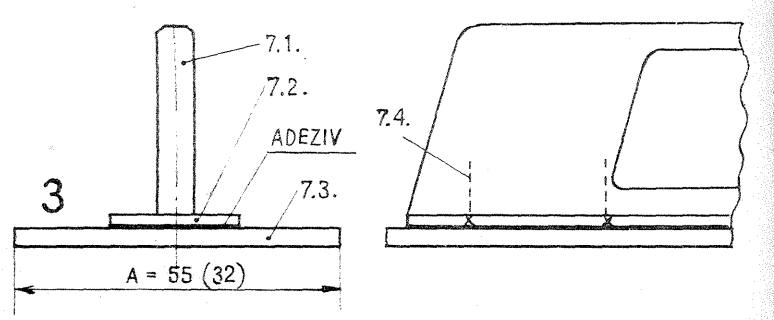
Placa 4 se va executa din acelaşi material cu placa 3, conform schiţei din figura 5. Schiţa cuprinde şi colţarul 5, care se face din tablă de oţel sau alamă de 1—2 mm. Se poate folosi eventual o bucată de cornier de 50 mm, dar greutatea construcţiei va creşte. Şuruburile 6 se fac din alamă sau oţel, conform schiţei din figura 6.

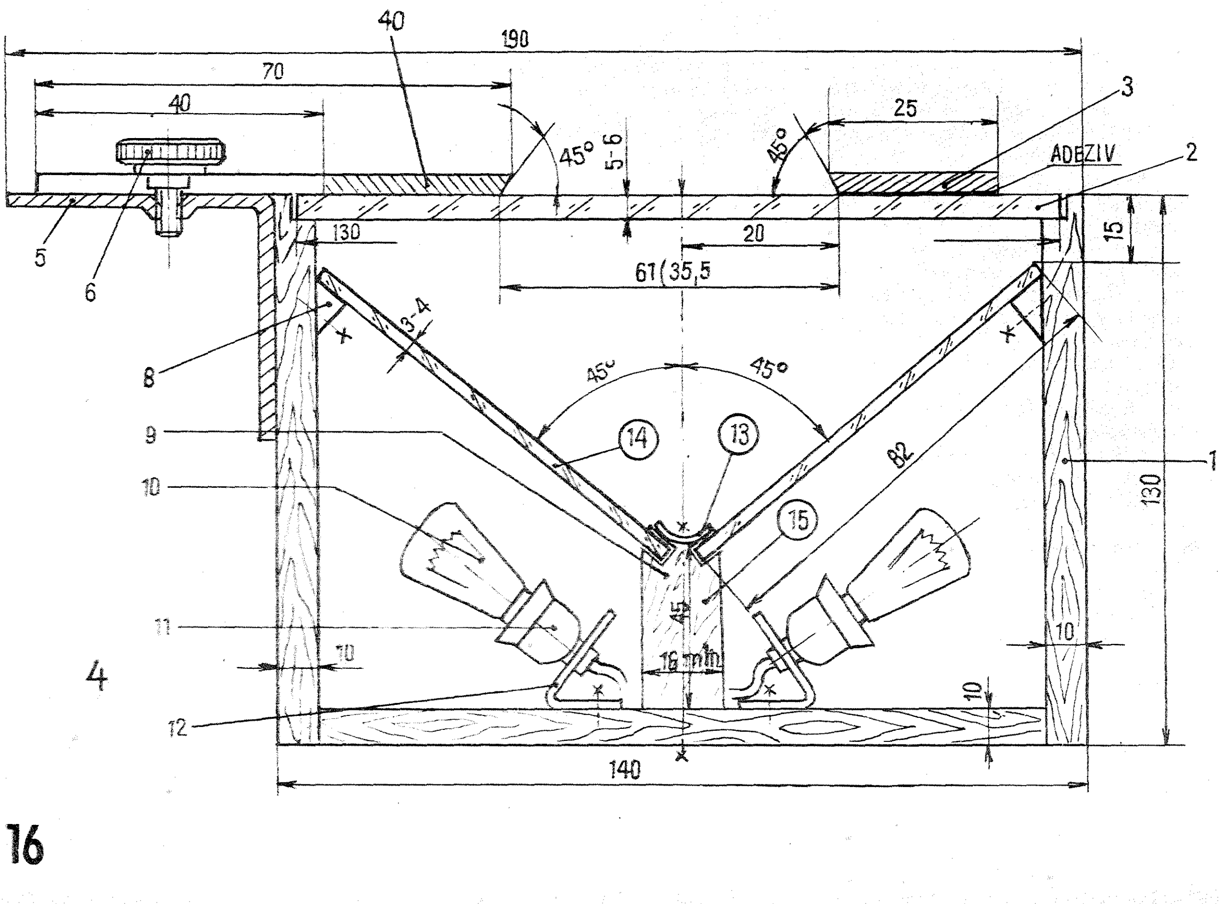
Se va avea grijă ca într-unul din pereţii cutiei 1 să se monteze un întrerupător electric cu două poziţii (reperul 16 de pe desenul general).

În interiorul casetei se află două elemente difuzoare, 14, din sticlă mată sau opală, fixate cu ajutorul elementelor 8 (secţiune triunghi dreptunghic) şi al suportului central 15 şi asigurate cu o fîşie de tablă subţire, 13, prinsă cu holzşuruburi de suportul central.







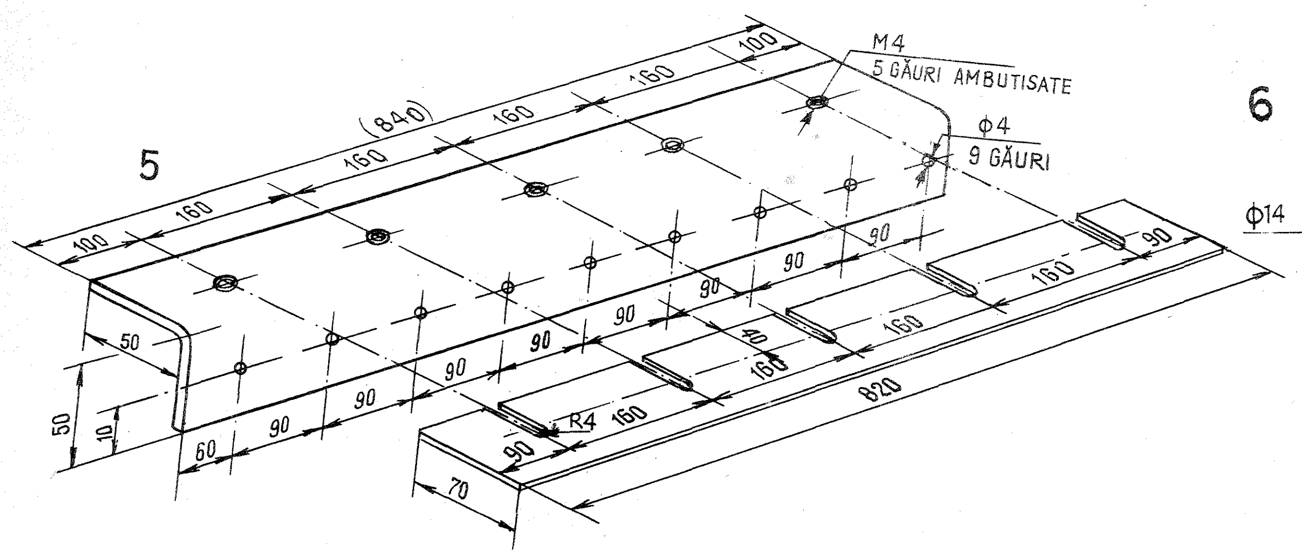


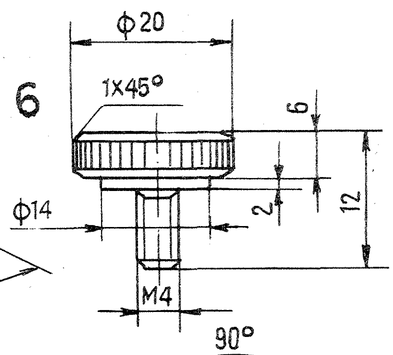
Lungimea exactă a reperelor 8, 13, 14, 15 se determină practic după executarea casetei. Dimensiunea secţiunii reperului 8 rămîne la latitudinea constructorului.

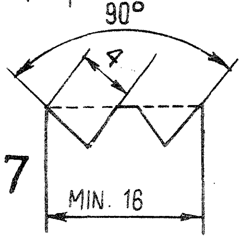
În figura 7 se dă un detaliu privind profilarea suportului central 15. Sistemul de iluminare este alcătuit din 18 becuri (reper 10), aşezate şi conectate conform schiţei din figura 8. Se observă că există două circuite, unul alcătuit din două şiruri de cîte 7 becuri (de o parte şi de alta a suportului central) şi unul din 4 becuri aşezate 2×2. Cele 14 becuri sînt de tipul celor folosite la frigidere, mate şi avînd puterea de 15 W, ele asigurînd iluminarea principală. Celelalte 4 becuri sînt colorate (verde sau roşu), au 15—25 W şi servesc unei iluminări inactinice de control care uşurează aşezarea hîrtiei peste film. Circuitele sînt comandate de la comutatorul 16.

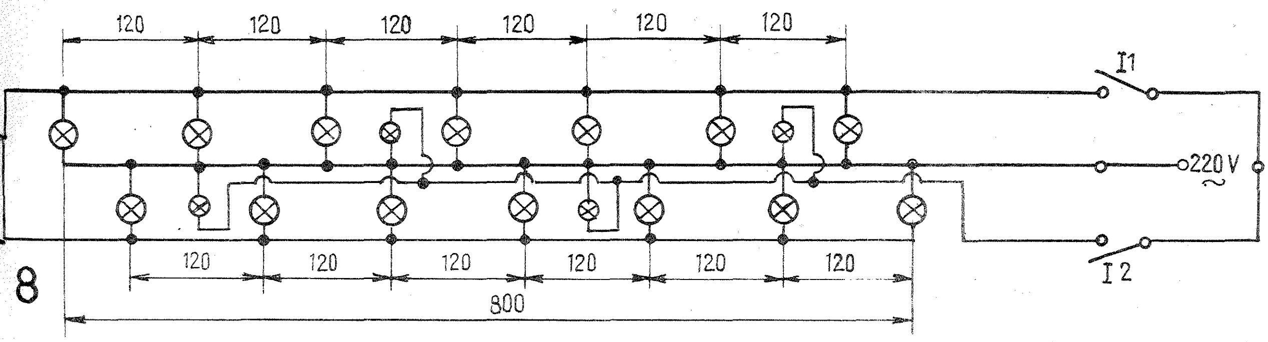
S-ar putea pune întrebarea: de ce nu s-a folosit un tub cu neon? Deşi acesta asigură o iluminare suficient de uniformă pe toată lungimea necesară, el are dezavantajul unei aprinderi necontrolabile. Becurile cu incandescenţă pot fi conectate într-un circuit de modificare a intensităţii luminoase şi pot fi comandate de un releu temporizator.

Prinderea duliilor 11 se face cu nişte









mici colțare din tablă, 12, realizate practic în funcție de tipul duliei. În desen s-a figurat o dulie cu prindere pe filet (M 10×1).

Elementul 5 și reperele 12 și 15 se prind cu holzșuruburi.

Ca finisări se recomandă băițuirea și lăcuirea casetei, brunarea sau cromarea elementelor metalice.

Obținerea unor pozitive de control cu dispozitivul descris este simplă și rapidă. În zece minute se poate copia un film lat sau o jumătate de film perforat.

DEFECTE ÎN PROCESUL POZITIV COLOR

(URMARE DIN NR. TRECUT)

13. **Modificarea densității copiilor fără ca timpul de expunere să fie schimbat**

13.1. Variația tensiunii de alimentare

13.2. Defectarea temporizatorului de expunere avînd consecință inconstanța valorii selecționate

13.3. Developări neuniforme.

Remedii

13.1. Utilizarea unui stabilizator de tensiune. Este un lucru necesar și pentru menținerea compoziției spectrale a becului aparatului de mărit.

13.2. Se înlătură defecțiunea

13.3. Parametrii procesului de developare se vor menține cît mai constanți (temperatură, durate, agitarea soluțiilor etc.).

14. **Puncte roșii** (particule imprimate în gelatina hîrtiei)

14.1. Particule de rugină în apa de spălare.

14.2. Particule de rugină pe placa cromată a uscătorului.

Remedii

14.1. Se va filtra apa cu un filtru de robinet. Mai simplu se leagă o cîrpă la gura robinetului.

14.2. Se curăță bine placa cromată prin spălare.

15. **Zone albe de diferite mărimi.** Apar ca urmare a nerevelării în zonele respective prin lipirea hîrtiilor între ele.

Remedii: Introducerea succesivă a hîrtiilor în revelator și agitarea soluției.

16. **Modificarea neprevăzută a culorilor.** Cauza probabilă o constituie utilizarea din neatenție a altor filtre pentru corecție.

Remedii: Utilizarea filtrelor prevăzute.

17. **Puncte clare**

17.1. Puncte negre pe negativ.

17.2. Particule de chimicale pe hîrtie.

Remedii

17.1. Negativul se spală din nou.

17.2. Nu se păstrează și mai ales nu se manipulează chimicalele în laborator.

18. **Zgîrieturi.** Apar ca urmare a manevrării neatente a hîrtiei ude. Cel mai adesea se datoresc atingerii prea dure cu unghiile a gelatinei hîrtiei în timpul tratamentului de developare.

19. **Modificarea culorilor în timp**

19.1. Influența chimică a unor adezivi acizi folosiți pentru lipirea fotografiilor în album sau păstrarea fotografiilor într-o mobilă nouă (emanații de vapori ai produselor chimice folosite la fabricarea mobilei) sau alături de produse cosmetice.

19.2. Influența luminii intense; este cazul expunerii fotografiilor color la lumina directă a soarelui sau a tuburilor fluorescente.

19.3. Tratarea fotografiilor în băi de stabilizare epuizate.

19.4. Lipirea fotografiilor între ele în baia de stabilizare.

19.5. Spălarea fotografiilor după baia de stabilizare.

Remedii

19.1. Pentru lipirea fotografiilor nu se folosesc adezivi acizi. Fotografiile nu se păstrează în medii cu emanații ale unor produse chimice.

19.2. Fotografiile color se țin în albume, casete sau expuse în zone cu lumină redusă și în orice caz difuză.

19.3. Se folosesc băi de stabilizare proaspete.

19.4. Se agită fotografiile în timpul menținerii lor în baie.

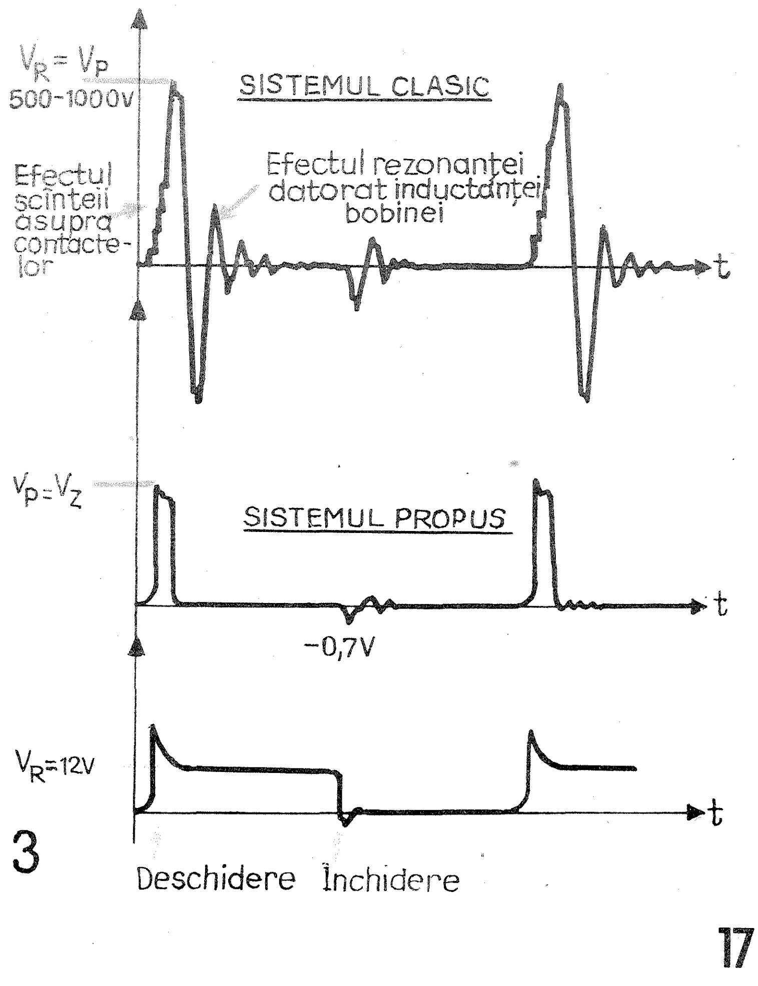
19.5. Fotografiile nu se spală după baia de stabilizare. Se obișnuiește o trecere foarte rapidă sub jet de apă a fotografiilor pentru înlăturarea particulelor solide aderente în cursul tratamentului. Este de dorit să se renunțe la acest obicei pe cît posibil.

RECOMANDĂRI PRACTICE

Înainte de experimentarea montajului este indicat să se instaleze un ruptor nou, iar reglajul aprinderii să fie făcut conform prevederilor din cartea tehnică a autoturismului. Pentru trecerea comodă pe aprinderea clasică, schema a fost prevăzută cu un comutator dublu, K; acesta trebuie să fie robust, cu izolație corespunzătoare (se vor evita modelele «miniatură»).

Condensatorul C aparține instalației clasice; el se păstrează și la noul montaj.

Se va acorda atenție mare realizării unei construcții rigide și robuste. Tranzistorul se montează pe un radiator din tablă de aluminiu cu dimensiunile de 70 mm × 45 mm × 2 mm, fiind bine izolat față de acesta. De asemenea se vor izola bine diodele și contactele, legăturile fiind făcute cu cordon pentru tensiuni înalte. Cutia în care se introduce instalația va fi și ea bine izolată (eventual protejată și cu o soluție hidrofugă), montîndu-se în compartimentul motor cît mai departe de motor și de pompa de apă pentru spălarea parbrizului.



3



DESIGN

INTERIOR '80

E. VARGHEȘ, designer

În numerele trecute am făcut o scurtă prezentare a dulapului-bibliotecă și am indicat cîteva soluții de proiectare și construcție pentru acest tip de mobilă cu funcțiuni multiple. Pentru camerele de zi această piesă are anumite dimensiuni și caracteristici specifice, dar nu numai camerele de zi vor fi mobilate astfel.

Camera copiilor, de exemplu, va avea nevoie de aceleași rafturi și dulapuri în care se vor așeza jucăriile, cărțile, hainele sau așternuturile.

Este de la sine înțeles că la proiectare trebuie să privim totul de la «nivelul» copilului și aici nu mă refer atît la înălțimea micuțului beneficiar, cît la stadiul înțelegerii sale. Nu vom putea mobila camera unui copil cu piese de mobilier prețioase sau ușor de deteriorat.

Vom avea în vedere ca întreg mobilierul să fie așezat la perete, pentru ca centrul camerei să rămînă liber pentru joacă. Dimensiunile pe verticală ale pieselor se vor alege în funcție de vîrsta copilului, dar și de creșterea înălțimii lui în anii următori. Insist asupra acestui punct deoarece creșterea în înălțime nu este proporțională cu numărul anilor, ci există perioade cu creșteri mai lente și altele cu evoluții rapide ale înălțimii.

În figura 1 se poate urmări evoluția creșterii în înălțime între 1 și 20 de ani.

Mobilierul va fi proiectat pentru o durată mai mică, deoarece copiii îl uzează repede și, mai mult, el devine nefuncționabil odată cu creșterea copiilor și cu evoluția preocupărilor lor.

Cînd proiectăm mobilierul pentru camera unui preșcolar, vom ține cont și de anii cînd va deveni elev și va avea nevoie de un loc de lucru, ca și de spații pentru depozitarea nu numai a jucăriilor, ci și a cărților de școală sau literatură. Dacă problema mesei de lucru este ușor de rezolvat cu o planșetă și două capre, nu se mai poate vorbi la fel despre dulapurile și rafturile din cameră. Aceeași problemă o ridică și patul, care, după ce copilul va fi împlinit 6—7 ani, va trebui schimbat cu unul mare, pentru adulți.

În acest număr ne vom ocupa de dulapuri și rafturi în camera școlarului mic, urmînd ca în numerele viitoare să apară și idei de mobilare pentru camerele de tineret.

În figura 2 puteți vedea o schiță orientativă de mobilare a unei camere pentru doi copii.

Au fost prevăzute două planșete orientate corect față de fereastră, două paturi așezate în unghi drept și un perete întreg ocupat de un dulap-bibliotecă, ce va fi proiectat în așa fel ca fiecăruia dintre copii să-i revină un dulap pentru haine, cîte o mică incintă închisă pentru depozitarea peste zi a așternuturilor și un anume număr de rafturi «la lumină», unde se vor așeza cărți, jucării și cîteva obiecte decorative specifice vîrstei. Vom evita, pe cît posibil, vazele cu flori, ghivecele, în general orice obiect casant sau ușor de degradat.

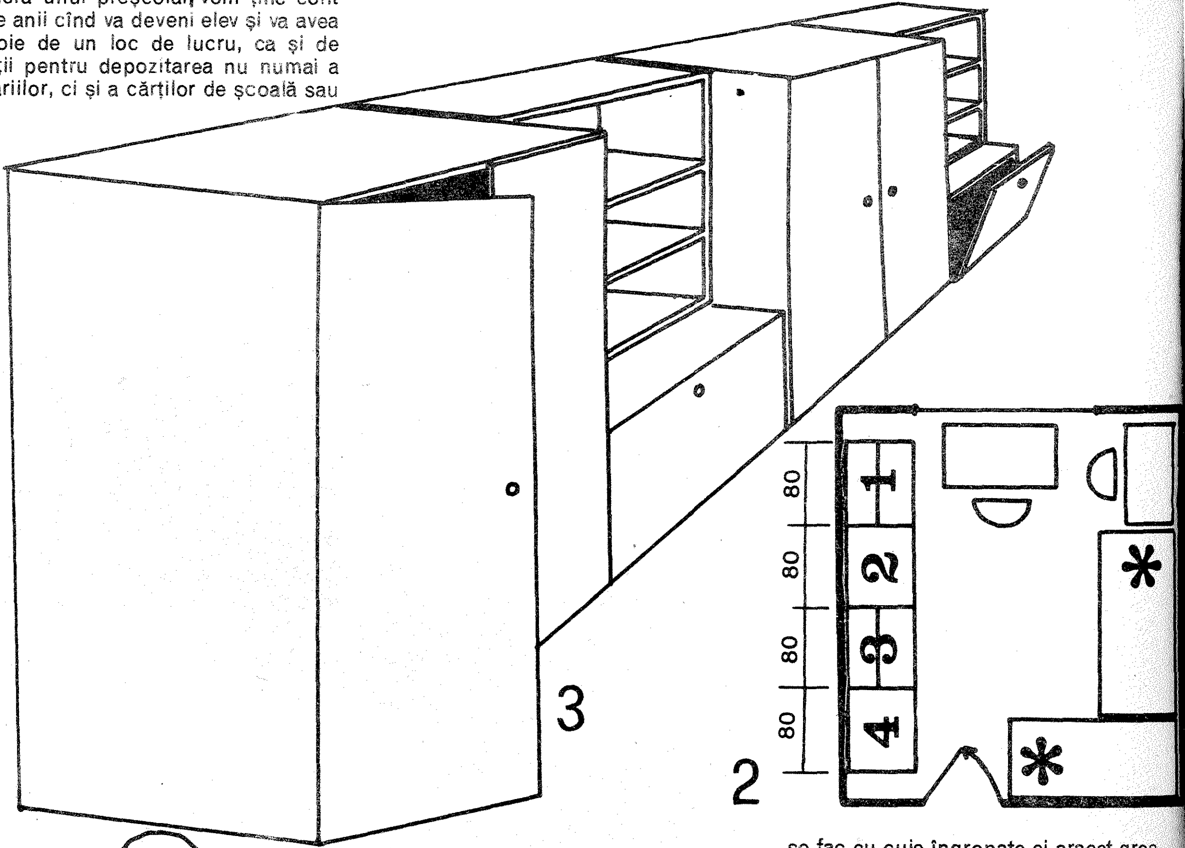
De asemenea vom avea în vedere la proiectare ca toate colțurile ascuțite ale mobilei să se afle la o înălțime mai mare decît aceea a copiilor. Este indicat să ocupăm integral peretele pentru a crea un spațiu mare de depozitare.

Construcția dulapului-bibliotecă se va face modulat pentru a putea deplasa ușor piesele componente în vederea curățeniei.

Materialul va fi panelul de tei sau brad, iar anumite repere, cum ar fi ușile și unele rafturi, vor trebui să fie ușor demontabile.

Soluția constructivă este similară cu cea sugerată în nr. 9/1980 al revistei noastre, modulele nedepășind lățimea de 80—100 cm. Elementul de rezistență al fiecărui modul este foaia de placaj din spate, cu o grosime de 3—5 mm, pe care o lăsăm să se usuce pe o suprafață plană înainte de a fi folosită. Pentru ca în timpul uscării placajul să nu se onduleze, se vor pune din loc în loc obiecte grele. Uscarea nu se va face la soare sau la căldură excesivă. Achiziționarea materialelor lemnoase pentru diferitele noastre construcții trebuie să se facă spre sfîrșitul verii, cînd vom avea certitudinea că au fost corect uscate în depozitele fabricii producătoare sau în cele ale unității de desfacere. Această recomandare este valabilă nu numai pentru placaje și paneluri, dar și pentru șipci, scînduri, foi de PAL etc. În atmosfera uscată a apartamentelor din blocuri, materialul umed s-ar usca forțat, deformînd sau chiar degradînd obiectele confecționate din el.

Îmbinările între laturile modulelor



3

2

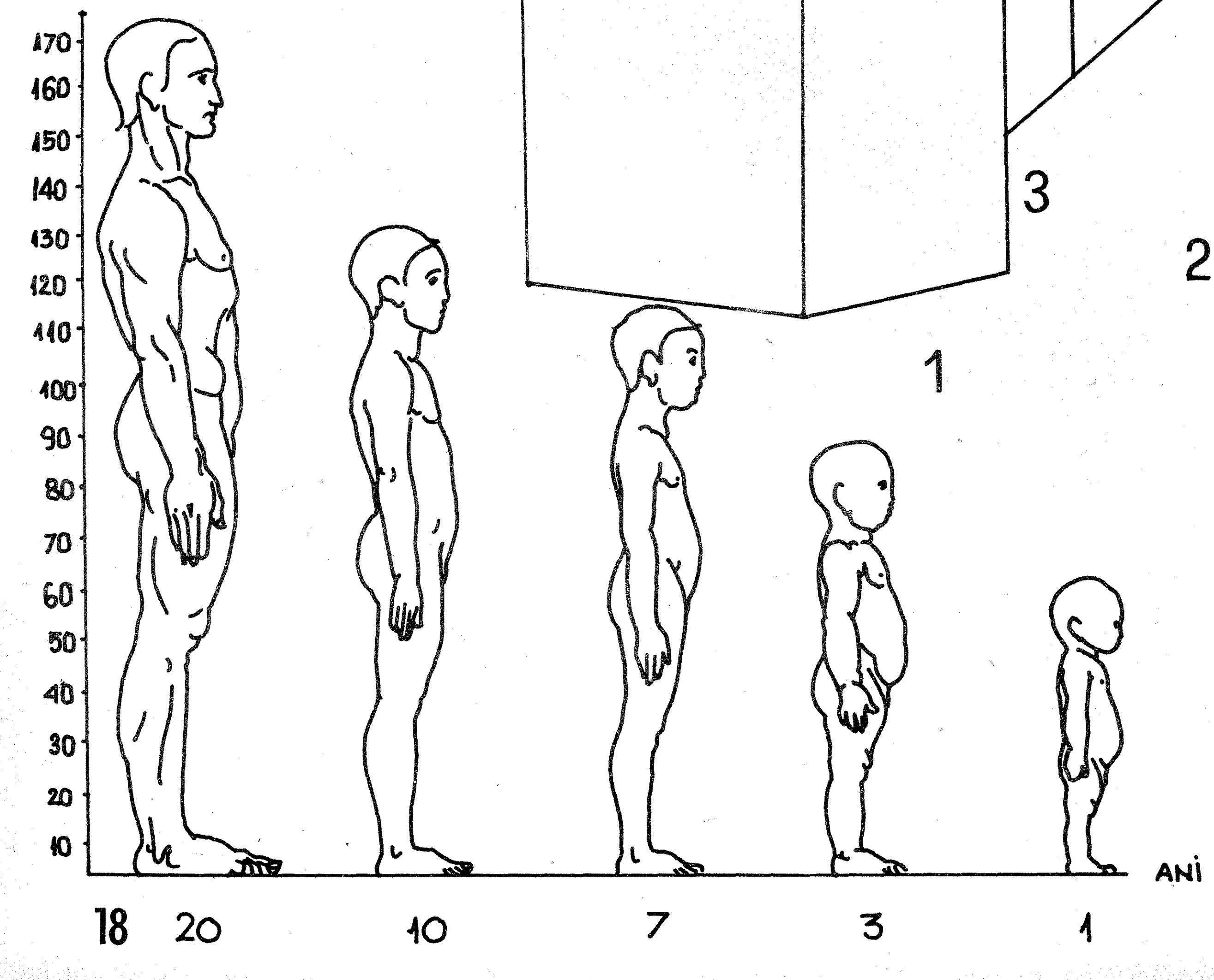
se fac cu cuie îngropate și aracet gros de tîmplărie, locurile cuielor îngropate în lemn cu dornul vor fi chituite și șlefuite. Ușile se vor confecționa din panel sau PAL de 10—15 mm și vor fi prinse de laturile dulapurilor cu balamale «aruncător» (descrise în nr. 10/1980 al revistei noastre).

Incintele pentru așternuturi se vor plasa în partea inferioară a modulului, iar ușile se vor deschide ca în figura 3. Rafturile dulapului se vor confecționa din placaj 3 mm pe ramă, iar rafturile «la vedere», destinate cărților și jucăriilor, se vor confecționa din PAL sau, mai bine, din panel de 15—18 mm și se vor sprijini pe dopuri de plastic prinse pe partea interioară a modulului cu cîte un holzșurub.

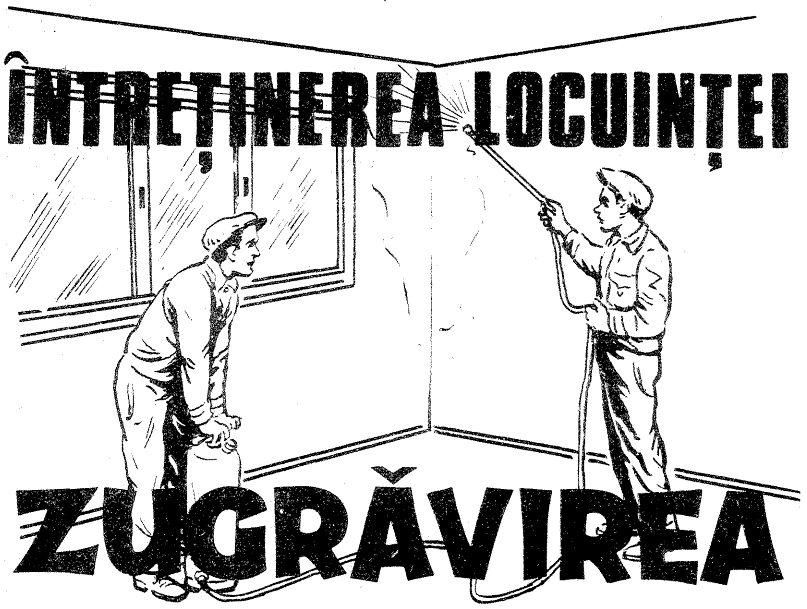
S-ar putea ca, datorită greutății cărților, rafturile (mai ales cele confecționate din PAL) să se curbeze ușor după un anumit timp. Întorcînd raftul cu partea curbată în sus, se remediază și acest unic neajuns.

Finisajul se face prin vopsire în culori deschise și saturate.

1



ÎNTREȚINEREA LOCUINȚEI



ZUGRĂVIREA

(URMARE DIN NR. TRECUT)

După uscarea stratului de grund, se mai verifică o dată crăpăturile; dacă este cazul, se retușează sau se refac cu pastă de ipsos.

În vederea obținerii unor suprafețe netede pentru zugrăveli de calitate superioară, pe suprafața suport se practică **șpăcluirea.** Compoziția (rețeta 2) se aplică manual cu bidineaua, cu șpaclul de lemn sau de cauciuc sau cu drișca de cauciuc (fig. 5). La șpăcluirea cu bidineaua chitul de consistență mai slabă se aplică într-un strat uniform pe toată suprafața, apoi se netezește cu șpaclul de cauciuc sau lemn. La aplicarea cu șpaclul, compoziția va fi mai consistentă. Netezirea se face dîndu-se prima dată într-o direcție și a doua oară perpendicular pe aceasta. Pentru a se obține un strat uniform și de bună calitate, șpăcluirea se execută în reprize formate din cîteva straturi subțiri de maximum 0,5 mm fiecare, stratul total este de 2 mm. Pentru o executare corectă, șpaclul se ține înclinat pe suprafață la un unghi de 10–15°, iar pentru uniformitatea suprafeței fîșiile de lucru vor fi suprapuse cu 4–5 cm. O productivitate mai mare se obține folosind drișca.

După operația de chituire (șpăcluire) și după ce s-a uscat chitul, urmează **șlefuirea.** Pentru aceasta se întrebuințează piatra ponce, cărămida de frecat sau hîrtia sticlată (abrazivă). Locurile chituite, șpăcluite și șlefuite se grunduiesc din nou.

Zugrăvirea se execută după uscarea completă a ultimului strat de grund.

În cazul în care utilizăm procedeul manual, zugrăvirea se execută prin aplicarea a două sau trei straturi de compoziție, astfel încît să se obțină o culoare uniformă pe toată suprafața.

Înainte de a se aplica, compozițiile se agită și apoi se strecoară prin site de control cu 225 de ochiuri/cm². Se elimină astfel eventualele depuneri de granule grosiere de var, humă, pigmenți sau alte impurități. Aplicarea se face cu bidinelele și se face ca la grunduire, însă retușarea stratului aplicat se face la pereți prin mișcări verticale ale bidinelei, iar pe tavane prin mișcări în direcția ferestrelor. Se acoperă în primul rînd tavanele, folosindu-se scări duble sau schele montate pe capre, iar apoi se acoperă pereții. Zugrăvirea pereților se recomandă a se executa concomitent pe întreaga înălțime (de două persoane aflate la diferite înălțimi), evitînd astfel formarea unor dungi (uscare neuniformă).

Zugrăvirea mecanizată se execută cu aparatele de pulverizat (vermorele), folosind o compoziție subțiată. Înainte de a începe lucrul, se verifică aparatul, se leagă furtunul, se montează tubul în injector, se introduce compoziția în rezervor și se pompează pînă se obține presiunea necesară pulverizării (aparatul trebuie verificat și ținut sub control pe tot timpul executării zugrăvelii).

Pulverizarea se execută pînă ce suprafața care se acoperă pierde aspectul mat și începe să capete luciu, după care se trece imediat mai departe. Dacă se persistă pe același loc cu pulverizarea, stratul de compoziție se îngroașă și trebuie imediat luat cu bidineaua sau pensula, pentru a se evita formarea dîrelor.

De regulă, culoarea tavanului diferă de cea a pereților. Pentru a le delimita, înainte de a începe zugrăvirea încăperii, trasăm linii ajutătoare de demarcație. Acestea se fac în felul următor: în colțurile încăperii măsurăm de la tavan în jos, pe pereți, locul viitoarei dungi, însemnîndu-l cu creionul. În continuare se ia o sfoară lungă cît peretele și o îmbibăm bine în praful pigmentului (vopsea). Fixăm capetele sforii pe punctul însemnat pe perete, o întindem bine, după care, fără a o slăbi din capete, o îndepărtăm de pe perete și îi dăm drumul astfel încît praful să rămînă imprimat pe perete (fig. 6). În felul acesta procedăm pe toți pereții. După această operație începem zugrăveala, adică grunduirea. Tavanul, de regulă, rămîne alb, deci în compoziție se introduce pigment alb (oxid de zinc).

După terminarea acoperirii pereților, se trece la tragerea liniei definitive de demarcație, de culoarea pereților, însă de nuanță mai închisă (fig. 7). Pentru aceasta se folosesc o riglă și o pensulă rotundă care se reazemă pe riglă.

La încheierea lucrului, uneltele și sculele utilizate se curăță, se spală cu apă caldă, se șterg și se usucă. Vopselele rămase se aruncă, dar nu înainte de a lua din fiecare nuanță folosită o cantitate redusă, pentru a fi depozitată în borcane. În cazul în care în timpul mobilării încăperii se zgîrie sau se lovesc colțurile, se pot retușa folosind vopseaua de rezervă.

3. COLORAREA ÎN LUCRĂRILE DE ZUGRĂVEALĂ

Pentru realizarea unor pelicule colorate în nuanta si tonul alese, se folosesc pigmenți corespunzători, sub formă de pulbere, amestecați în compoziția respectivă în cantități bine precizate prin rețete. Compoziția astfel aplicată pe o suprafață suport, într-un strat subțire, după uscare se transformă într-o peliculă solidă. În afară de culorile de bază, ce se pot procura din magazinele specializate, putem să combinăm culorile principale și obținem alte culori, astfel: portocaliu (roșu+galben), verde (galben+albastru închis), violet (albastru închis+roșu) etc. Dacă facem în continuare un amestec din diferite culori, atît principale cît și combinate, în anumite proporții, se obține un mare număr de nuanțe. De obicei, la lucrările de zugrăveli se folosește un modelor cu un total de 200 de nuanțe și tonuri, care sînt suficiente pentru cele mai pretențioase lucrări.

În alegerea culorii pentru locuință trebuie să se țină seama de rolul încăperii, de orientarea față de soare, cît și de armonizarea cu coloritul mobilei.

Zugrăvirea încăperilor aplicînd diferite desene florale și culori (cu ajutorul rolelor și șabloanelor) aparent înfrumusețează interiorul, dar în realitate are un efect obositor. Din această cauză, în ultimul timp, se folosește cît mai des un colorit uni, peste care stropim, tot cu ajutorul vermorelului (dar cu duză mai mare) praf de mică (praf de mătase). Praful de mătase se introduce în compoziția pregătită anterior.

Alegerea gamelor de culori pentru fiecare cameră nu se face oricum. Iată cîteva exemple: încăperile orientate spre nord se colorează în culori calde, apropiate cu cele ale soarelui (galben, portocaliu), cele spre sud se colorează în verde, albastru ca cerul, gri pastel. În încăperile orientate spre răsărit se utilizează gri-albastru, gri-bej, crem etc., iar spre apus culoarea teiului, șampaniei, albastru ca cerul etc.

4. DEFECTE CE APAR ÎN TIMPUL ZUGRĂVELII ȘI REMEDIEREA LOR. CONSUM SPECIFIC

În timpul procesului de zugrăvire pot apărea diferite defecte. Astfel apar pete pe porțiuni mai mici sau mai mari, avînd cauze variate: umezeală, rugină, fum etc. Remedierea constă în răzuirea zugrăvelii pătate pînă la tencuială, se aplică apoi un strat sau două de pacioc de var, se usucă, se dă un strat de vopsea de ulei sau alb de zinc și apoi se zugrăvește obișnuit toată încăperea.

Ca la orice lucru cu consum de material, este bine să se facă un calcul estimativ. Astfel, la zugrăveli obișnuite, de apă și clei, consumul specific în kg/m² este: primul grund cu săpun și var 0,370, iar pentru al doilea de 0,260, chit de șpăcluit 0,650 și compoziția de zugrăvit cu clei (cu pigment de culoare) de 0,250.

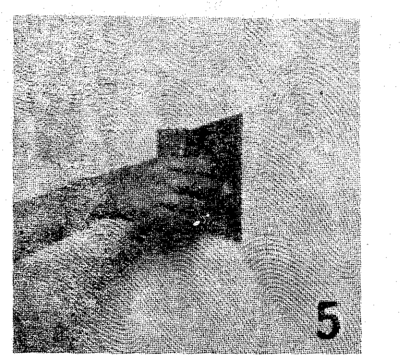
Avînd măsurată toată încăperea în metri pătrați, înmulțim cu cantitățile date și aflăm necesarul de material.

4. **Rețete** (pentru zugrăveli cu clei)

1. Grund (pentru 10 l)

— alaun de potasiu (piatră acră)	0,125 kg
— săpun de rufe	0,25 kg
— clei de oase sau aracet	0,25 kg
— ulei de in fiert	0,03 kg
— humă	1–2 kg
— apă pînă la un volum de 10 l	

Modul de preparare. Se dizolvă cleiul în 2–3 litri de apă fierbinte. Separat se prepară soluția de alaun cu apă. Tot separat se dizolvă săpunul în apă fierbinte. După prepararea acestor soluții, se amestecă soluția de alaun cu soluția de clei încă fierbinte. Uleiul de in fiert se introduce în soluția fierbinte de săpun. Emulsia de ulei și săpun se introduce în soluția de clei și alaun, amestecînd mereu. Acestei soluții i se adaugă



5

treptat apă rece și humă pînă obținem un volum de 10 l. Deoarece huma este spumantă, se folosește un vas mai mare de 10 l.

2. Chitul cu clei pentru șpăcluieli

— clei (soluție 15%)	1 l
— ulei de in fiert	0,025 kg
— terebentină	0,025 kg
— săpun de rufe	0,025 kg
— praf de cretă sau humă	2,2 kg

Modul de preparare. În soluția de clei se introduc întîi uleiul, terebentina, săpunul de rufe și pe urmă creta sau huma, se omogenizează bine.

Praful de cretă sau huma se trece în prealabil printr-o sită cu 400 de ochiuri/cm². Chitul astfel obținut se aplică pe perete cu ajutorul unui șpaclu și se gletuiește tot cu șpaclul sau cu drișca.

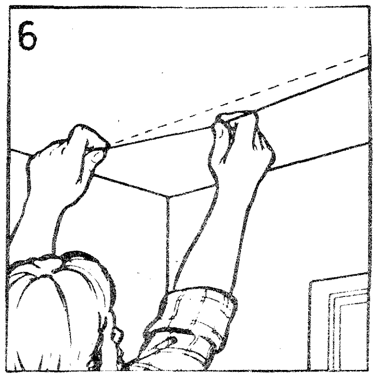
3. Compozițiile de zugrăvit

— humă	10 kg
— clei	0,6 kg
— pigment	1,2 kg
— apă pînă la o consistență de lucru	circa 14 l

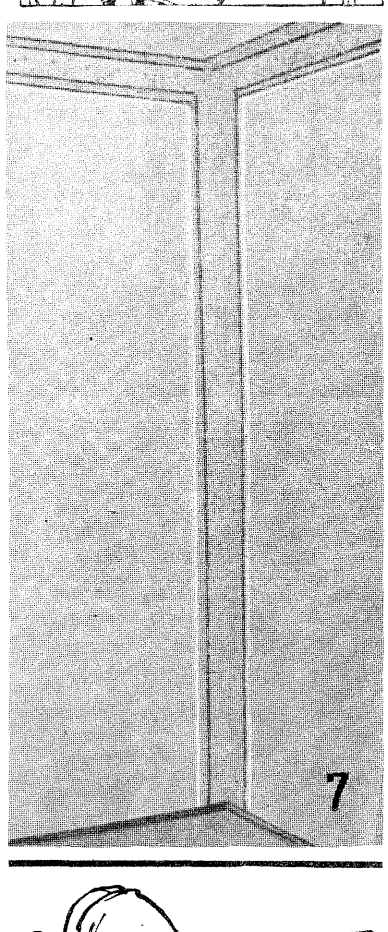
Modul de preparare. Huma, cleiul și pigmenții se înmoaie separat în apă (cca 40% din greutatea materialului uscat), pînă se obține o pastă de consistența smîntînii. Dacă o culoare urmează să rezulte prin combinarea mai multor pigmenți, atunci aceștia se înmoaie fiecare separat. Se amestecă bine și se combină pînă se obține nuanța dorită. După aceea se prepară compoziția, luîndu-se ca bază huma, în care se adaugă soluțiile cu pigmenți. Nuanța culorii se potrivește prin probe pe fîșii de hîrtie. Este interzis să se adauge pigmenți în stare de pulbere. În compoziția de humă cu pigment se introduce soluția de clei de 20%. Cantitatea de clei se stabilește în raport cu gradul de încleiere ce se cere zugrăvelii — adică, atunci cînd se freacă pelicula uscată cu mîna, nu murdărește palma.

Compozițiile preparate cu clei se încearcă la curgere astfel: pe o placă de sticlă se aplică o picătură, după care placa se așază în poziție verticală. Dacă picătura se prelinge aproximativ cu 3–4 cm, compoziția aplicată pe suprafața de zugrăvit va da o peliculă de bună calitate. Compoziția preparată în culoarea și nuanța dorite trebuie să fie în cantitate suficientă pentru ca să ajungă pentru executarea întregii lucrări.

Compoziția pentru zugrăvit se introduce în vermorel și se aplică pe perete. Peste stratul de zugrăveală uscată se aplică desenul floral sau praful de mătase. Șabloane pentru aplicare de desene pe suprafetele zugrăvite se pot procura, ca și celelalte materiale, unelte și scule utilizate, din unitățile specializate sau din depozite pentru materiale de construcții.



6



7



MAGNETOFONUL ZK 140 T STEREOFONIC

Înainte de a transforma magnetofonul tip ZK 140 T într-unul stereofonic, este necesar a ne aproviziona cu următoarele piese: o placă imprimată (identică cu cea montată în magnetofon), trei potențiometre (două de 22 kΩ și unul dublu de 220 kΩ), un indicator dublu (identic cu cel existent în magnetofon), două becuri de 2,5 V.

Din placa cumpărată (fig. 1) trebuie demontate potențiometrele și locașul radio-micro, iar radiatoarele tranzistoarelor de putere se vor scurta la o lungime de 10—15 mm. Aceleași operații trebuie făcute în placa din magnetofon. În noua placă, în locul indicat în figura 1 decupăm o deschidere care permite deplasarea manetei înregistrare-redare.

În partea superioară a magnetofonului se găsește comutatorul pentru schimbarea pistelor. Acesta trebuie deșurubat și dezlipit de toate conductoarele și de toate legăturile, apoi se vor face noile legături conform schemei date.

În blocul capurilor se găsește o placă cu doi trimeri care servesc la stabilirea curentului de premagnetizare. Pentru ca în timpul înregistrării să obținem un curent de premagnetizare separat pentru ambele canale, trimerii trebuie despărțiți unul de altul. În acest scop demontăm placa și întrerupem legătura pentru curent pe circuit în locul arătat în figura 2. Apoi montăm comutatorul cu arc (fig. 3), care permite în mod independent conectarea ambelor canale.

Comutatorul A, care se găsește în magnetofon, servește la scurtcircuitarea semnalului de intrare în poziția «stop». În versiunea stereofonică trebuie să montăm în sistem încă un comutator (B) astfel încît ambele comutatoare să lucreze împreună. De asemenea există posibilitatea de a fixa acest comutator în locul în care se deplasează blocarea de înregistrare, așa cum este făcut la magnetofonul ZK 146. Locul de fixare rămîne la aprecierea constructorului.

După efectuarea acestor lucrări pregătitoare, se pot începe lucrările de montaj.

Înainte de a introduce ambele plăci în cutia magnetofonului, conductoarele mai lungi le lipim la locurile respective de pe plăci, conform figurii 1. Conductoarele respective trebuie să fie scoase la partea superioară a magnetofonului și lipite la comutatorul pistelor, care în prealabil a fost modificat în mod corespunzător.

Toate legăturile pentru ambele canale sînt identice, de aceea ne limităm la arătarea montării unei singure plăci.

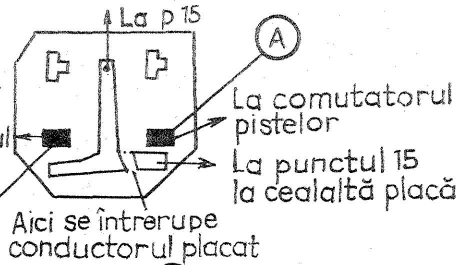
În spatele magnetofonului se găsesc trei mufe de la care trebuie dezlipite toate conductoarele, iar una din mufele diodei se demontează și în locul acesteia se montează mufa cumpărată pentru difuzor. La mufa diodei, care va îndeplini acum rolul mufei radio-micro pentru ambele canale, trebuie lipite două conductoare duble ecranate sau patru simple, iar în locul în care au fost legate mufele în plăci trebuie legate aceste conductoare astfel ca semnalul de ieșire de la radio sau de la magnetofon să corespundă locului de intrare al amplificatorului de la înregistrare.

În mufele difuzoarelor se conectează prin lipire conductoarele neecranate, conform locurilor indicate pe placă.

Înainte de a monta indicatorul trebuie mai întîi demontate difuzorul și capacul din față. Peretele din față al magnetofonului se poate face din placaj sau din alt material acoperit cu o substanță ce imită lemnul. Pentru ca aspectul magnetofonului să fie frumos, toți pereții se acoperă cu același material.

În peretele din față, în orificiul decupat, se montează indicatorul, iar întregul perete se lipește de partea metalică a magnetofonului. Indicatorul singular, care se găsește în partea superioară a magnetofonului, poate fi utilizat la reproducere. Acesta se va regla în funcție de puterea sunetului. Independent de aceasta se poate obține și efectul de lumină sub formă de strălucire, în tact cu muzica, prin montarea becurilor cumpărate în locașurile corespunzătoare. În acest scop, în partea superioară a magnetofonului, în cele două orificii care serveau pentru potențiometre, se lipesc gemulețe transparente de culori diferite, iar sub ele se montează becurile. Schema de legătură a becurilor cu indicatorul de reproducere este arătată în figura 1.

Fig 2



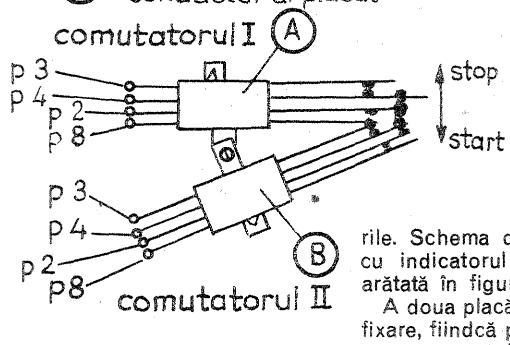


Fig 3

A doua placă de montaj nu necesită fixare, fiindcă prin strîngerea părții de sus a magnetofonului se fixează foarte bine. Înainte de a monta această placă, ea trebuie bine izolată față de scheletul metalic al magnetofonului.

Pîrghia care servește la deplasarea comutatorului înregistrare-redare, din cauza montării unei plăci suplimentare, va avea o rezistență mai mare, și, prin urmare, arcul care servește la întoarcere trebuie fixat în alt orificiu, pentru a-i da o tensiune mai mare.

Potențiometrele care servesc pentru amplificarea sunetului se pot monta conform dorinței, dar locul cel mai bun este pe placa superioară a magnetofonului, imediat lîngă butonul de înregistrare. Montajul mecanic al potențiometrelor pentru tăria și tonalitatea sunetului rămîne la latitudinea cititorilor.

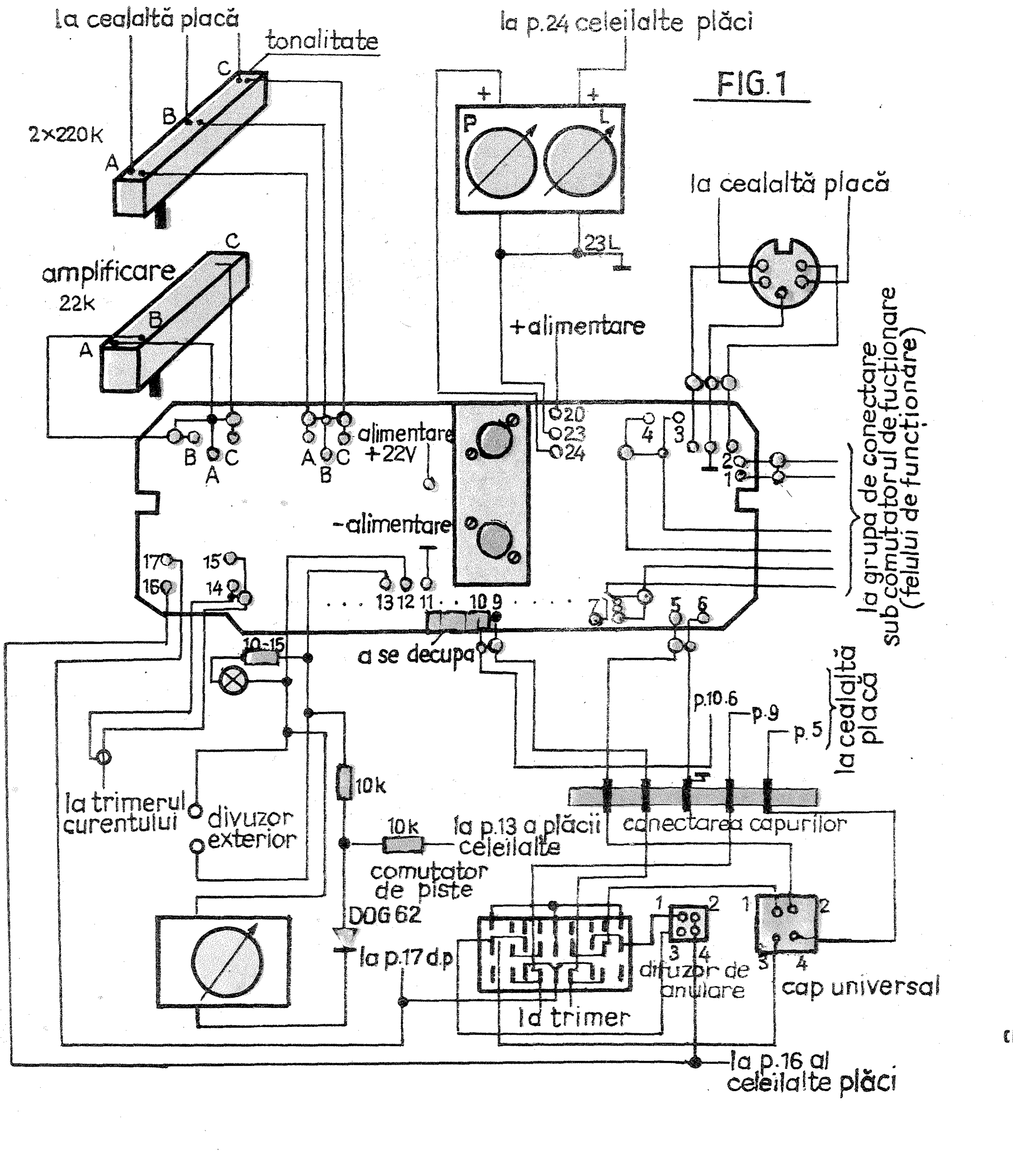
Indicatorul dublu de comandă trebuie să fie iluminat de un bec de 6,3 V.

Ultimele operații sînt reglarea și pornirea magnetofonului. Pentru reglajul magnetofonului se folosește potențiometrul montat de fabrică și notat în schemă cu R_{53}. Cu acest potențiometru se stabilește aceeași tensiune de anulare pentru ambele canale. Această tensiune trebuie să fie cît mai mică, adică aceea care poate anula semnalul înregistrat anterior (8—10 V). Apoi, cu o altă rezistență de reglaj, R_{41}, stabilim aceeași tensiune la curentul de premagnetizare. Această tensiune trebuie măsurată după trimerii care se găsesc la blocul capului. Punctele de măsurare a tensiunii curentului de bază sînt însemnate cu litera A în figura 2, măsurarea se face cu capurile universale sub sarcină. Ambele măsurători se fac cu magnetofonul pus la «înregistrare». Dacă aceste tensiuni, la aceleași poziții ale potențiometrelor, nu vor avea aceeași valoare, atunci reglajul se face cu ajutorul trimerilor.

Pentru reglajul indicatorilor de comandă, rezistența de reglaj, R_{37}, pe ambele plăci, trebuie pusă la maximum.

(DUPĂ „MLODY TECHNIK")

FIG. 1



Mașinile de cusut cu acționare electrică tip «Veronica» și «Sanda» sînt realizări recente ale cunoscutei Întreprinderi mecanice Cugir. Produse de calitate, conținînd numeroase optimizări față de tipurile anterioare, aceste mașini de cusut au un randament sporit, care poate satisface toate exigențele cumpărătorilor.

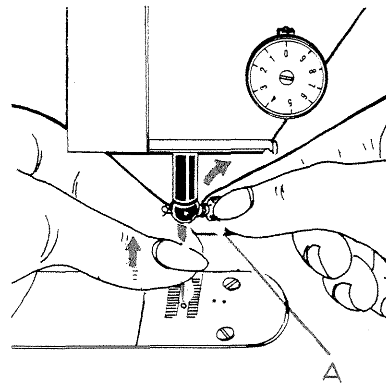
Mașina de cusut «Veronica» cu acționare electrică se livrează în două variante:

1. Tip A — mașina cu placa de bază așezată pe o masă din lemn. Capul mașinii este escamotabil.

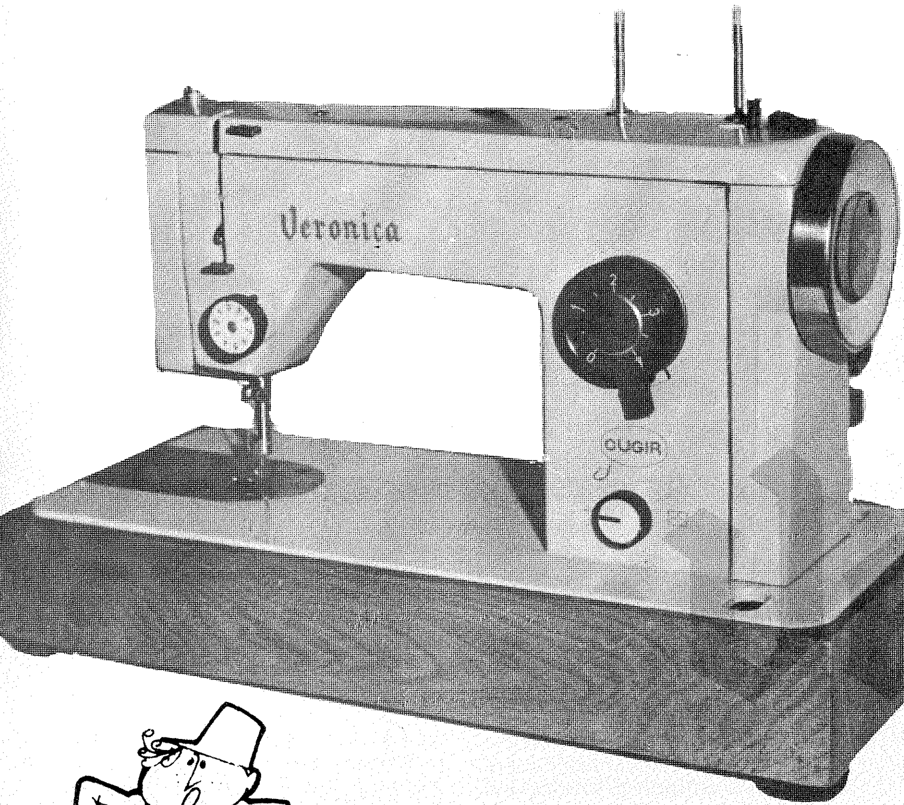
2. Tip C — mașina cu placa de bază fixată pe soclu de lemn (varianta portabilă). Capul mașinii de cusut conține toate accesoriile necesare și echipamentul electric de acționare.

MONTAREA ACULUI

Cu mîna dreaptă se slăbește șurubul A (fig. 1). Cu mîna stîngă se ia acul, cu teșitura înspre șurubul de strîngere A, și se introduce de jos în sus, atît cît intră în lăcașul din tija mașinii. Se strînge apoi șurubul A.

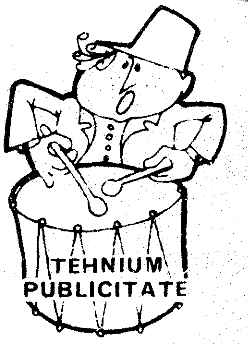


1



CARACTERISTICI TEHNICE ȘI DIMENSIONALE

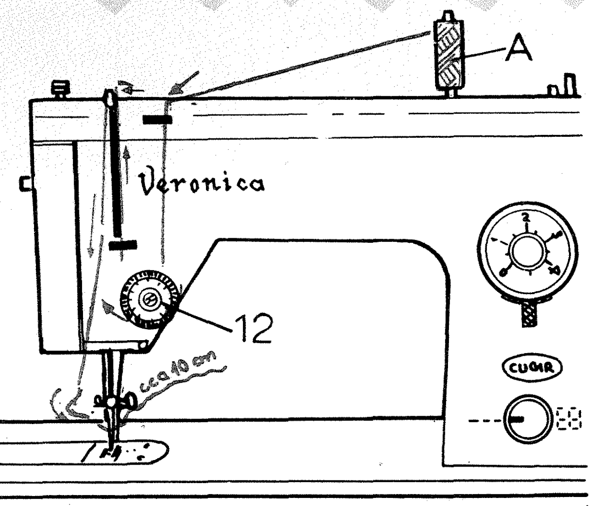
	U/M	«Veronica»	«Sanda»
Randamentul maxim al cusutului	împunsături pe minut	1 200	1 200
Pasul cusăturii	mm	max. 4	4
Dimensiunile plăcii de bază (soclul)	mm	420×178	420×178
Puterea absorbită a motorului electric	W	80	100
Tensiunea/frecvența	V/Hz	220/50	220/50
Rezistența electrică a reostatului	Ω	0 — min 800	0 — min 800
Clasa de protecție		II	II
Greutatea	kg	tip A 30 tip C 10,8	14,6

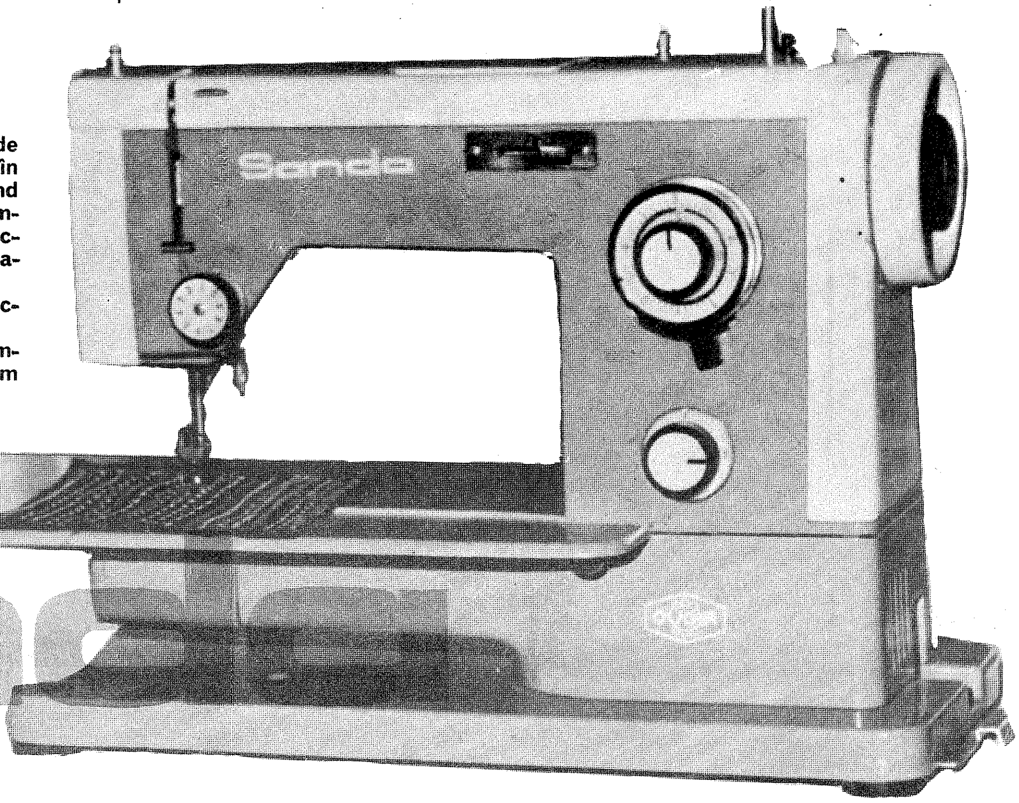


ÎNFILAREA AȚEI

Mosorul cu ață (A) ce alimentează acul (fig. 2) se așază pe axul portmosor. Se ridică pîrghia debitoare în punctul maxim prin învîrtirea volantului. De la mosor, firul este condus prin reglajul de conducere al aței, printre discurile de tensionare ale regulatorului de tensiune (12), prin conducătorul inferior al aței, prin orificiul pîrghiei debitoare, din nou prin conducătorul inferior, prin ochiul de conducere de pe tija acului și prin urechile acului, de la stînga la dreapta, lăsîndu-se afară un capăt de 10 cm.

2





Magazinele și raioanele specializate ale comerțului de stat vă pun la dispoziție mașina de cusut «Veronica» în mai multe variante de execuție: tip masă, costul ei fiind de 2 020 de lei, tip mobilă, cu prețul de 2 270 de lei — ambele acționate manual — și «Veronica» cu acționare electrică de tip A, mașină pe masă normală, și de tip C, mașină pe soclu, cu prețul de 2 155 de lei.

Mașina de cusut în zigzag «Sanda» cu acționare electrică costă 3 270 de lei.

Mașinile de cusut «Veronica» și «Sanda» pot fi cumpărate și cu plata în 12 rate lunare, cu un avans minim de 20%.



REVISTA REVISTELOR

VFO

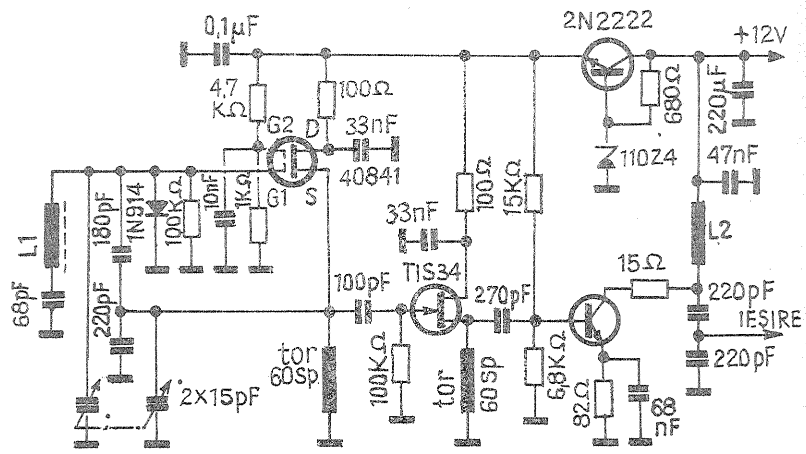
Montajul se remarcă în special prin stabilitatea frecvenței; debitează la ieșire 50 mW necesari într-un mixer la emisie.

Bobinele L_1 și L_2 se construiesc pe carcase ⌀ 6 mm prevăzute cu miez și au în jur de 8 spire CuEm 0,5.

Bobina L_1 se acordă pe frecvențele cuprinse între 16 și 16,3 MHz, iar L_2 pe 16,15 MHz.

Semnalul de la acest oscilator corelat cu semnalul benzii de 40 m creează semnal de 9 MHz pentru filtre SSB.

«RADIO REF», 4/1977



CĂUTĂTOR DE METALE

Aparatul servește la depistarea țevilor de apă, cablurilor electrice sau a altor obiecte din pereții clădirilor.

Tranzistorul T_1 formează un etaj oscilator pe aproximativ 100 kHz. Tranzistorul T_2 preia semnalul, îl redresează și comandă tranzistoarele T_3 și T_4 care au în colector o diodă LED.

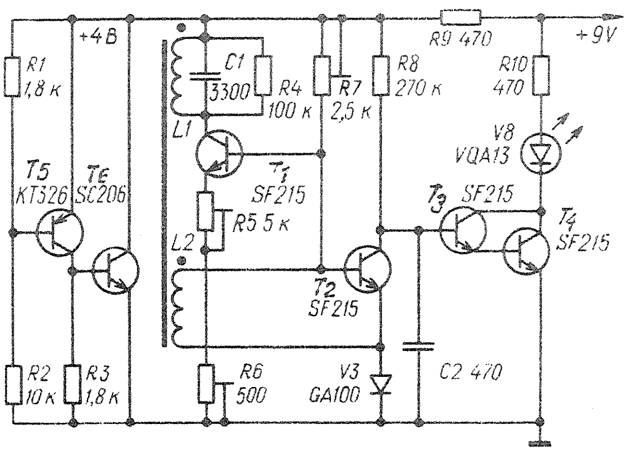
Cînd T_1 oscilează, dioda LED nu luminează, iar cînd T_1 nu oscilează — situație cînd bobina L_1 este apropiată de un metal — dioda LED începe să lumineze. Sensibilitatea aparatului se reglează din potențiometrele R_5, R_6, R_7.

Tranzistoarele T_5 și T_6 formează un stabilizator de tensiune. Ele se pot înlocui cu o diodă Zener de 4 V.

Tranzistoarele T_1, T_2, T_3, T_4 se pot înlocui cu BF 215.

Bobinele se construiesc pe o bară de ferită de la antenele aparatelor de radio. L_1 are 120 de spire și L_2 are 45 de spire CuEm 0,3.

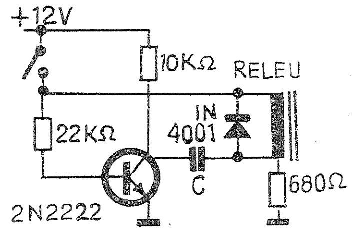
«FUNKAMATEUR», 1/1980



RELEU DE 24 la 12V

Din schemă reiese că un condensator C în perioada de repaus se încarcă cu 12 V. Sarcina electrică a acestui condensator ajută la anclanșarea releului, după care menținerea se face cu 12 V. Condensatorul are 15 μF și este nepolarizat.

«RADIO COMMUNICATION», 2/1977

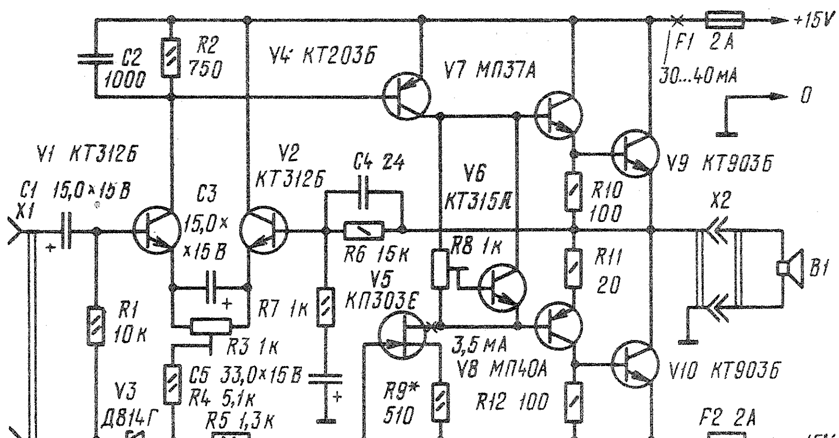


AMPLIFICATOR

Montajul debitează o putere de aproximativ 20 W într-o bandă de frecvențe cuprinsă între 16 și 20 000 Hz, pe o sarcină de 4 Ω. Neuniformitatea în bandă este mai mică de 2 dB, iar distorsiunile nu depășesc 0,5 %.

Alimentarea se face dintr-un redresor ce asigură o tensiune de ±15 V și un curent de 1,5 A. Echivalența tranzistoarelor este KT 312 — BC 109, KT 315 — BF 241, MP 37A — AC 181 K, MP 40A — EFT 343, KT 903-2N3055.

«RADIO», 8/1980

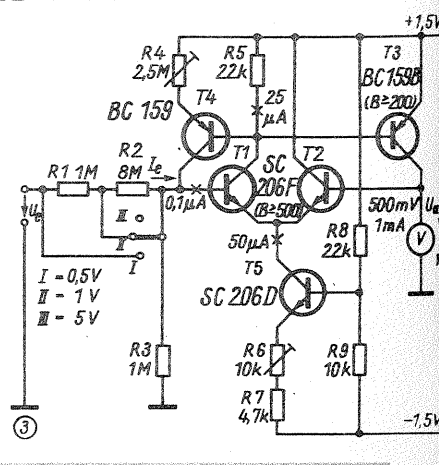


VOLTMETRU

Aparatul permite măsurarea pe trei scale (0,5 – 1 – 5 V) a tensiunilor continue. Calitățile deosebite constau în impedanța mare de intrare și tensiune de alimentare redusă — două baterii de 1,5 V.

Ca indicator se folosește un instrument cu sensibilitatea de 1 mA.

«FUNKAMATEUR», 9/1980



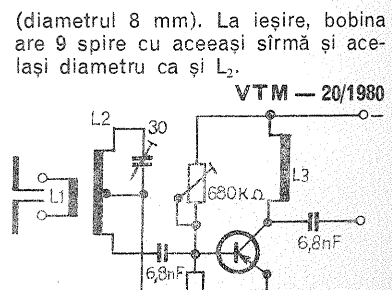
PREAMPLIFICATOR

Montajul este util amatorilor ce urmăresc recepționarea unui post îndepărtat ce lucrează în UUS.

La intrare apare un circuit acordat, iar sarcina etajului este o bobină. Bobina de intrare se cuplează direct la dipol (antenă) printr-un cablu bifilar. De la ieșire se cuplează cablu coaxial. Tranzistorul poate fi BF 215-BF 200 sau chiar 2 N 918. Amplificarea se reglează din potențiometru.

Bobina L_1 are 3 spire, L_2 are 7 spire din CuEm 0,4, bobinate fără carcasă (diametrul 8 mm). La ieșire, bobina are 9 spire cu aceeași sîrmă și același diametru ca și L_2.

VTM — 20/1980

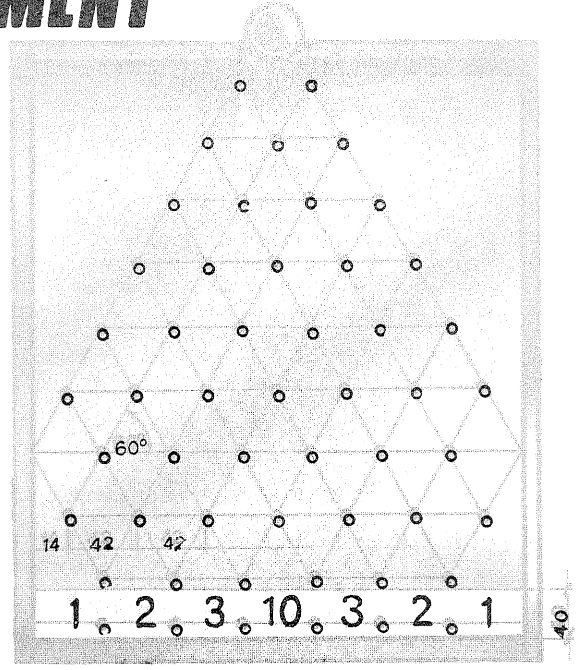


AMUZAMENT

Un amuzant joc mecanic, al cărui principal element poate fi realizat de orice constructor amator, este prezentat în schița alăturată. După cum se observă, acesta este format dintr-o cutie de lemn (PAL, PFL, placaj etc.) pe fundul căreia este distribuită o rețea de cuie. În partea superioară, cutia are prevăzut un orificiu (ϕ 40 mm) prin care se poate introduce o bilă (ϕ 30 mm).

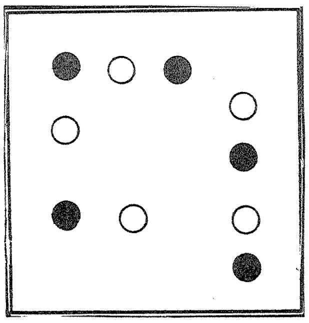
Modul de amplasare a cuielor este dimensionat pe figură. Capacul cutiei se poate face din plexiglas sau din sticlă obișnuită. După cum se observă, în căderea ei, bila se poate opri în una din cele șapte căsuțe notate cu 1, 2, 3 sau 10. La joc pot participa mai mulți jucători, cîștigă cel care, în urma unei serii de 3, 5, 7 sau 10 lovituri, obține punctajul maxim.

De menționat că, în timpul deplasării unei bile, jucătorul poate deplasa cutia lateral, într-o mișcare de oscilație.



MOZAIC

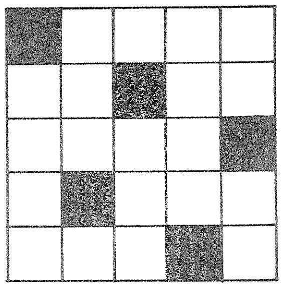
Cu ajutorul a numai trei linii drepte împărțiți suprafața astfel ca fiecare punct negru să se afle alături de un singur punct alb.

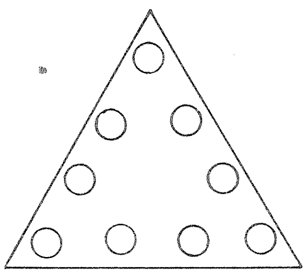


GEOMETRIE MATEMATICĂ

Completați căsuțele libere ale careului, cu numere de la 1 la 20 astfel ca pe orizontală, verticală și diagonală suma lor să fie 42.

Pe fiecare latură a triunghiului echilateral înscrieți cifrele de la 1 la 9 astfel ca pe fiecare latură suma rezultată să fie 17.





ȘTIAȚI CĂ...

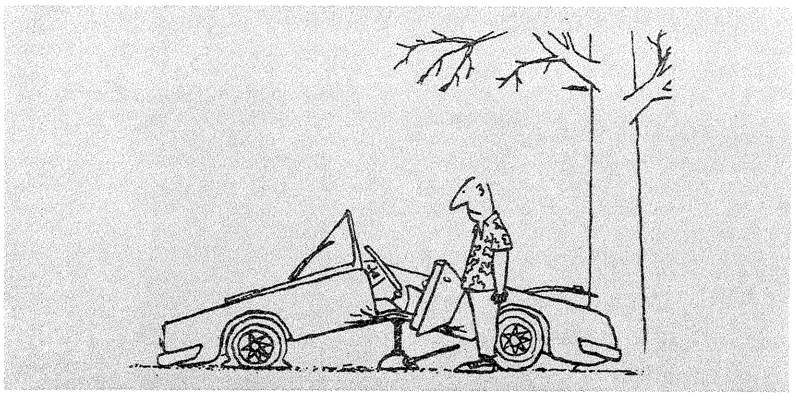
...cel mai mare televizor din lume are un ecran cu o diagonală de 82 cm? Acest televizor, realizat de specialiștii japonezi, poate fi cuplat cu orice tip de magnetoscop și poate fi telecomandat. Conservînd o bună calitate a imaginii, acest tip de televizor are însă o greutate de 130 kg.

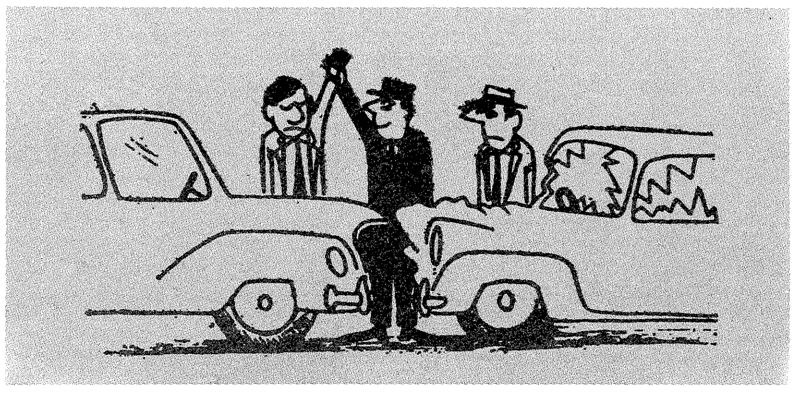
...un nou tip de minicalculator va fi dublat de voce? O clapă «play-back» va permite și ascultarea calculelor efectuate. Viteza vocii artificiale este reglabilă, ca și volumul acesteia. Acest precursor al viitoarelor mașini vorbitoare cîntărește 2,5 kg.

...cel mai rapid ordinator din lume — «Cyber» 205 — va putea efectua 800 milioane de operații pe secundă, de 3 ori mai mult decît cel mai rapid ordinator aflat în producție la ora actuală?

... viitoarea întîlnire cu celebra cometă Halley va avea loc în perioada noiembrie 1985 — martie 1986?

... pe Terra au trăit circa 80 miliarde de oameni? Circa 30 de miliarde de oameni au trăit din 1650 pînă în zilele noastre.





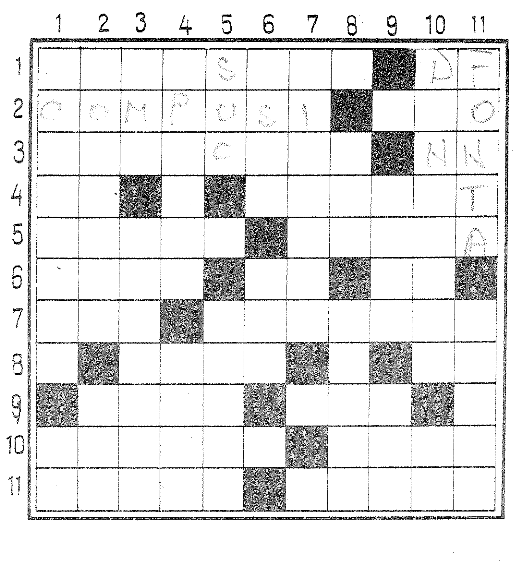
CHIMIE

ORIZONTAL:

1) Patru elemente din grupa a șaptea din Tabelul lui Mendeleev — Dan Filipescu. 2) Pot fi și anorganici — Prefix. 3) Formată din carbonat de calciu și carbonat de magneziu (pl.) — Bine! 4) În carte! — Tratat la temperaturi și presiuni înalte. 5) Plantă erbacee cu frunze ovale și fructe roșii pline de semințe — Emanația plăcută a unor substanțe. 6) Grigore pe scurt — Nete! — La urmă izomeri. 7) Oraș somalez — Chimia ca obiect de studiu. 8) Înfumurare — Posedă. 9) Înroșește hîrtia de turnesol — Institutul de documentare tehnică (abr.). 10) Element chimic metalic foarte maleabil — Sînt mici atomii, dar încărcați cu multă electricitate. 11) Element chimic din familia metalelor alcaline — Maleabil și foarte bun conducător de electricitate.

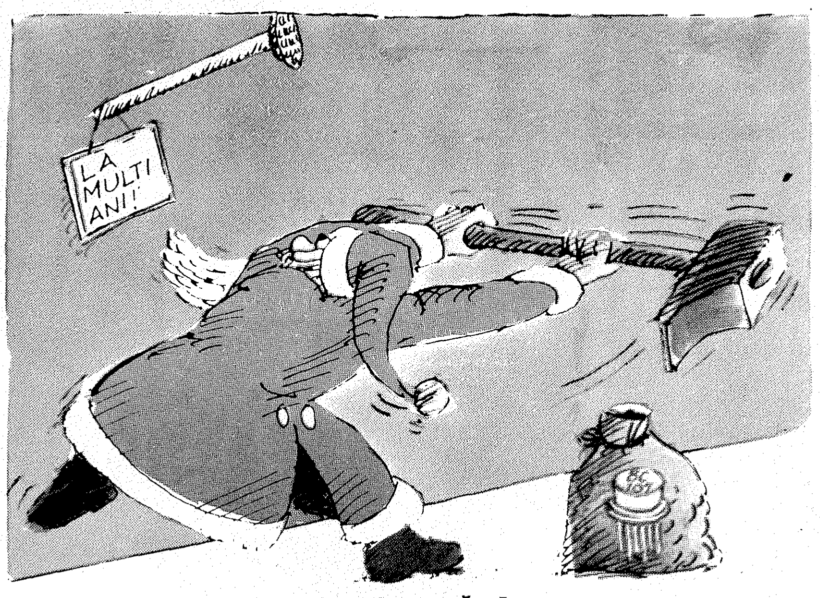
VERTICAL:

1) Cel mai ușor dintre gaze — Casele. 2) Nitrogen (pl.) — O parte din fosfați. 3) Sare întrebuințată în fabricarea sticlei și produselor refractare. 4) Substanță organică a cărei structură chimică diferă de structura altei substanțe prin prezența unei grupe în care carbonul se află în combinație cu doi atomi de hidrogen — Gingași. 5) Preparat din fructe — Metal moale și argintiu. 6) Nume arhaic — Sistem de norme de securitate în industrie (abr.). 7) Folosită în industria cernelurilor. 8) La mijloc cu ceară — Metal ce intră în structura tranzistoarelor. 9) Arbore cu lemnul tare — Un pachet de hîrtie sau loc în muzică. 10) Exploziv — Număr. 11) Fier tratat cu mult carbon — De culoarea aurului.



REZOLVAREA JOCULUI DIN NR. TRECUT

1) Manometre — DT; 2) Amplificator; 3) SA — Tren — Teza; 4) ATT — Acas — San; 5) Ora — Triat — Z; 6) Ira — TD — L — Aci; 7) R — Domeniu — RS; 8) Acut — C — Călit; 9) Dac — Pilă — Iso; 10) Irta — Mata — TA; 11) Ato — Ipu — Clar; 12) Termo — Rețele.



POŞTA REDACŢIEI

COSMA OCTAVIAN — Ploieşti. Montajul a fost construit şi experimentat cu triacuri, aşa că nu putem şti cum se va comporta cu tiristoare.

O eficacitate mare în separarea canalelor luminoase impune filtre adecvate, compuse din bobine şi condensatoare. Noi vă recomandăm să consultaţi colecţia «Tehnium» şi veţi găsi diverse montaje de «Muzică şi culoare» (multe vor satisface dorinţele dumneavoastră).

GĂVAZDEA ADRIAN — jud. Mureş. Vom mai reveni în paginile revistei noastre cu montaje pentru efecte acustice. Dacă într-un montaj de circuit basculant micşoraţi valoarea condensatoarelor, timpul de basculare scade.

ANASTASE GEORGE — Galaţi. În general, într-o schemă electronică, înlocuind tranzistoarele pnp cu tranzistoare npn, trebuie schimbată polaritatea sursei de alimentare şi a condensatoarelor electrolitice.

VANCEA FLORIN — Oradea. Mentind condensatoare de cuplaj de ordinul a 4,7 μF, spectrul transmis se va îmbogăţi în domeniul frecvenţelor joase.

Zgomotul produs de amplificator la puteri mari se datorează filtrajului insuficient din redresor; măriţi valoarea condensatoarelor de filtraj.

NICOLESCU GABRIEL — jud. Olt. Ne bucură faptul că revista «Tehnium» vă este un preţios ghid în practica electronică. Difuzorul suplimentar va trebui să aibă aceeaşi impedanţă ca cel din caseta aparatului.

AVRAMESCU GEORGE — Ploieşti. Ne vom interesa de ce nu aţi primit revista conform abonamentului.

Unui aparat de ieşire trebuie să i se ataşeze o sarcină cu o anumită valoare. Modificarea acestei valori poate deteriora etajul final. Deci grupul de difuzoare cuplat trebuie să prezinte impedanţa cerută de aparat şi, în plus, să reziste puterii pe care aparatul o poate debita.

Schema unor jocuri electronice o puteţi găsi în revistă sau în Almanahul «Ştiinţă şi tehnică» 1981.

MARINESCU C. — Bucureşti. Diferenţa de turaţie la motorul picupului provine din frecvenţa reţelei (50 Hz în loc de 60 Hz). Construiţi un generator cu frecvenţă de 60 Hz, din care alimentaţi picupul.

STĂVĂROIU MARIAN — Bucureşti. Verificaţi întîi starea tuburilor electronice, apoi suplimentaţi condensatoare de filtraj şi oscilaţiile vor dispărea. În picup nu înlocuiţi tot braţul, ci numai doza. Pentru audiţii stereo folosiţi amplificatorul din aparat şi mai construiţi un amplificator identic cu primul.

HAPĂU DUMITRU — Mangalia. Intercalaţi între aparat şi casetofon un amplificator corector de ton cu amplificare pronunţată a frecvenţelor înalte.

RACOVIŢĂ ILARION — Bucureşti. Se pot folosi boxele de 8 Ω la radiocasetofon. Difuzoarele «Electronica» la care vă referiţi sînt de bandă largă şi necesită boxe obişnuite.

TONEA FLOREA — Braşov. Construiţi, pentru alimentarea motorului, un redresor simplu, deci un transformator şi o punte redresoare, plus condensatoare de filtraj. Reglajul tensiunii din secundar se poate face prin prize pe înfăşurarea respectivă.

Pe un casetofon obişnuit nu se pot face înregistrări video.

BLAJ IONEL — Galaţi. În orice montaj dacă se obţine o reacţie pozitivă, acesta intră în oscilaţie.

CIONCA MIHAI — Bacău. Nu cunoaştem caracteristicile difuzoarelor la care vă referiţi.

RĂDULESCU ADRIAN — Piteşti; GEORGESCU VALENTIN — Bucureşti; VASILIU ROMEO — Şimleu. Jocul poate fi construit numai cu AY-3-8500, el echipînd televizoarele «Electronica» (care au şi joc de fotbal).

ANDRIEVICI A. — Sibiu. Verificaţi întîi cu ce tensiune se alimentează calculatorul şi apoi folosiţi un alimentator. Cele 4 baterii pot fi cuplate în serie sau paralel.

STAN ILIE — jud. Ilfov. Luaţi legătura cu autorul cărţii; numai el vă poate furniza informaţii suplimentare.

PĂDURARU ALEX. — Slobozia; BUCEANG C. — jud. Ilfov. Defecţiunea fiind mai complexă, vă recomandăm să apelaţi la serviciile unui atelier de reparaţii radio.

SAVIN CRISTIAN — Lugoj. Postul recepţionat fiind îndepărtat, cîmpul la locul de recepţie este slab şi programul ascultat este însoţit de un fîşiit dat de amplificarea mare a propriului receptor.

PLUGARU NICOLAE — Rm. Sărat. Paraziţii provin din slaba decuplare a firelor ce alimentează motoraşul. Cuplaţi în paralel pe motoraş diferite condensatoare (sau între fire şi masă) şi zgomotul va dispărea.

ŢINTĂ C. — jud. Ialomiţa. Inversaţi între ele terminalele unei înfăşurări de la bobină, etajul va începe să oscileze şi tranzistorul nu se va mai supraîncălzi.

NEDELEA N. — jud. Buzău. Dioda F 407 admite o tensiune inversă de 800 V. Alimentatoare stabilizate am publicat în anul 1978, la paginile 4-5.

LAUER CRISTIAN — Caransebeş. Cuplaţi carcasa cu un fir la pămînt.

NEMECSEK ANTON — Reşiţa. Am reţinut sugestia dv.

STAN VIOREL — Iaşi. Dungile ce apar pe imagine sînt din cauza filtrajului slab sau a defectării unui tub electronic.

PETRE J. — jud. Dîmboviţa. Înlocuirea tranzistoarelor nu presupune mărirea puterii. La un receptor cu antenă de ferită se poate adapta şi antena exterioară.

CRĂCIUN LIVIU — Botoşani. În principiu, amplificatorul funcţionează, dar puterea este mică.

SCARLAT MIHAI — Brăila. Tubul PL 500 nu are negativare cînd nu primeşte semnal pe grila de comandă. Verificaţi oscilatorul de linii.

ANTON MIRCEA — Bistriţa-Năsăud. Verificaţi etajul final linii, în special varistorul.

LAURICZ ALEX. — jud. Braşov. Montaţi transformatoare (defazor şi final) de la aparatele româneşti şi amplificatorul va funcţiona normal.

TÎRALĂ NIŢĂ — jud. Teleorman. Semnalele video pot fi înregistrate numai pe magnetofoane speciale (videocasetofoane).

TRICULESCU MIRCEA — Bucureşti. La paginile 4-5 ale revistei «Tehnium» din anul 1978 veţi găsi datele ce vă interesează despre alimentatoare.

Construcţia filtrelor pentru difuzoare a mai fost prezentată.

VLAD VASILE — Galaţi. Pentru înregistrare vă cuplaţi la mufa MIC (microfon) sau LINE IN.

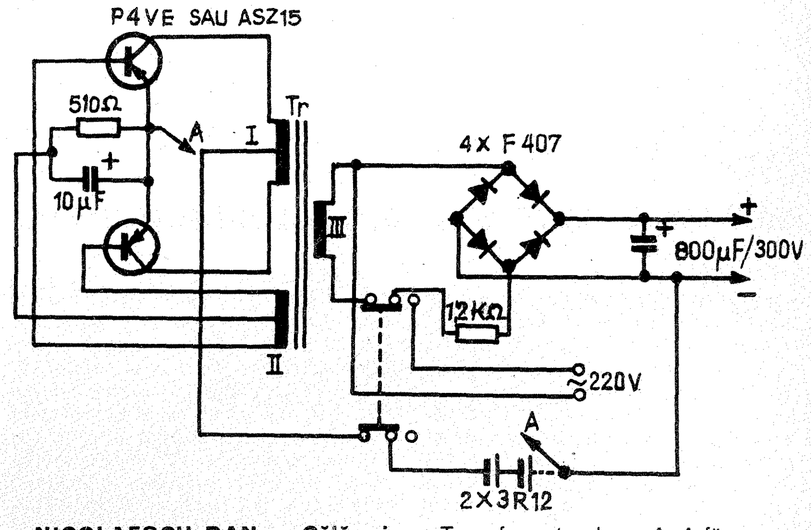
POPESCU D. — Reşiţa. Construcţia unui ionizator nu se face în felul conceput de dv. Vă recomandăm să fiţi precaut cu înalta tensiune.

BOBOCEA DANIEL — Galaţi. Vom publica un convertor 50 Hz/60 Hz în anul viitor.

PÎRJOL C. — Craiova. Nu se poate înlocui un difuzor cu un cap magnetic de înregistrare.

BUCZI TIBERIU — Oradea. Radioreceptoarele «Cronos» funcţionează la 50 Hz.

PARFENE VICTOR — Tulcea. Ca indicator în aparatele de măsură se recomandă un instrument cu scală mare (citirea se face mai exact).



NICOLAESCU DAN — Călăraşi. După cum vedeţi, elementele de bază ale blitzului «Ceaika» (prezentate alăturat) sînt două tranzistoare pnp de putere.

Transformatorul are în înfăşurarea colectoarelor 2×29 spire, iar în înfăşurarea bazelor 2×16 spire. În secundar sînt bobinate 970 de spire CuEm 0,1.

I. M

Am primit, recent, o adresă din partea catedrei de matematică a Liceului industrial nr. 1 din Craiova, care ne solicită colaborarea într-un obiectiv de mare importanţă didactică: realizarea unui laborator modern de matematică.

În acest scop, stimaţi cititori, vă propunem, la rîndul nostru, colaborarea — ne adresăm mai ales specialiştilor din institute de învăţămînt superior, dar şi pasionaţilor de electronică —, rugîndu-vă să trimiteţi pe adresa redacţiei revistei noastre eventualele propuneri.

În forma sa definitivă, laboratorul de matematică astfel născut va face obiectul unui articol special.

Redactor-şef: ing. IOAN EREMIA ALBESCU
Secretar responsabil de redacţie: ing. ILIE MIHĂESCU
Prezentarea artistică-grafică: ADRIAN MATEESCU

INDEX 44212

CITITORII DIN STRĂINĂTATE SE POT ABONA ADRESÎNDU-SE LA ILEXIM — DEPARTAMENTUL EXPORT-IMPORT PRESĂ, P.O.BOX 136—137, TELEX 11226, BUCUREŞTI, STR. 13 DECEMBRIE NR. 3.

Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Scînteii»